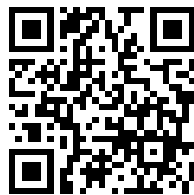

This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible.

GoogleTM books

<https://books.google.com>





Informazioni su questo libro

Si tratta della copia digitale di un libro che per generazioni è stato conservata negli scaffali di una biblioteca prima di essere digitalizzato da Google nell'ambito del progetto volto a rendere disponibili online i libri di tutto il mondo.

Ha sopravvissuto abbastanza per non essere più protetto dai diritti di copyright e diventare di pubblico dominio. Un libro di pubblico dominio è un libro che non è mai stato protetto dal copyright o i cui termini legali di copyright sono scaduti. La classificazione di un libro come di pubblico dominio può variare da paese a paese. I libri di pubblico dominio sono l'anello di congiunzione con il passato, rappresentano un patrimonio storico, culturale e di conoscenza spesso difficile da scoprire.

Commenti, note e altre annotazioni a margine presenti nel volume originale compariranno in questo file, come testimonianza del lungo viaggio percorso dal libro, dall'editore originale alla biblioteca, per giungere fino a te.

Linee guida per l'utilizzo

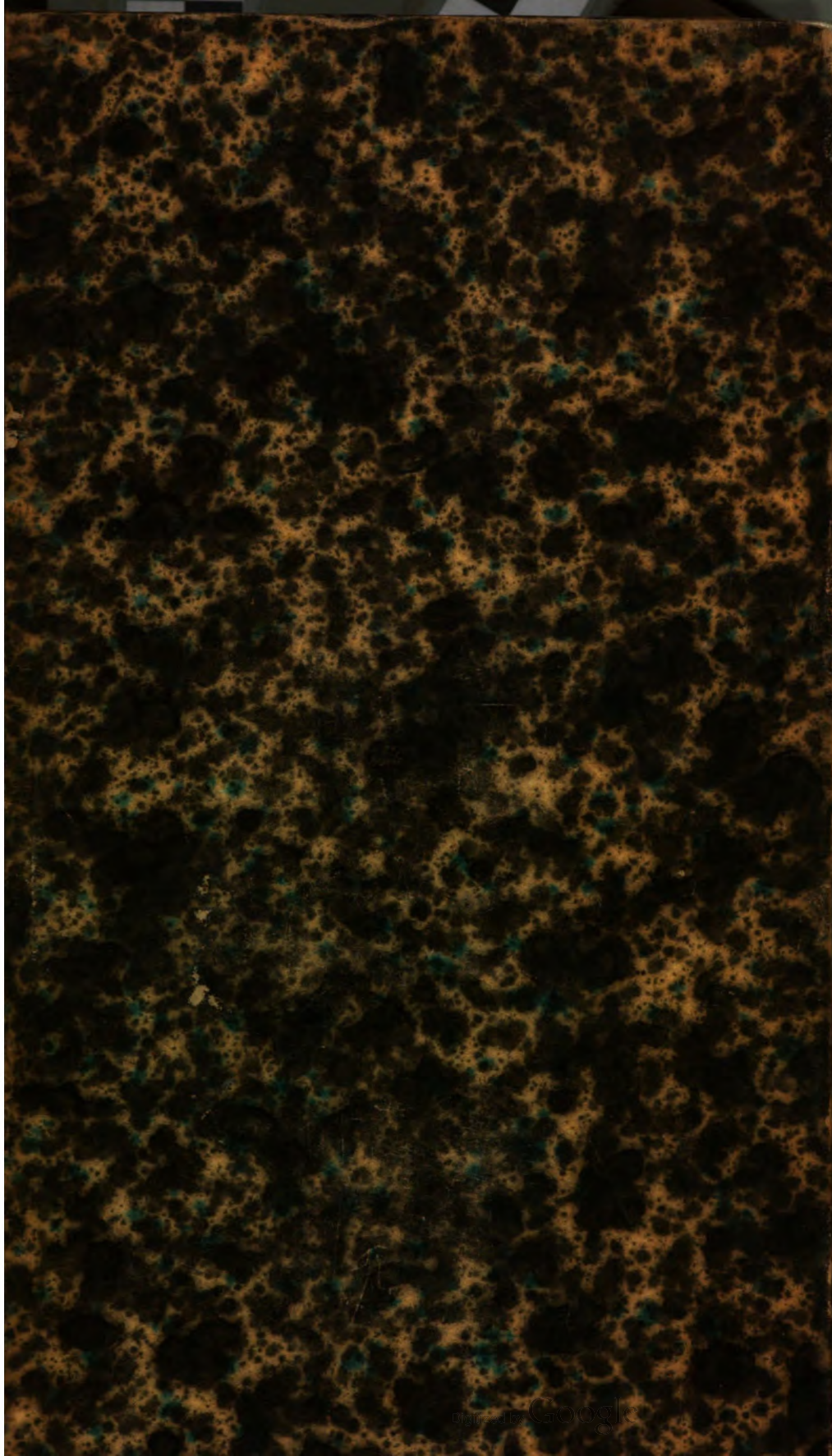
Google è orgoglioso di essere il partner delle biblioteche per digitalizzare i materiali di pubblico dominio e renderli universalmente disponibili. I libri di pubblico dominio appartengono al pubblico e noi ne siamo solamente i custodi. Tuttavia questo lavoro è oneroso, pertanto, per poter continuare ad offrire questo servizio abbiamo preso alcune iniziative per impedire l'utilizzo illecito da parte di soggetti commerciali, compresa l'imposizione di restrizioni sull'invio di query automatizzate.

Inoltre ti chiediamo di:

- + *Non fare un uso commerciale di questi file* Abbiamo concepito Google Ricerca Libri per l'uso da parte dei singoli utenti privati e ti chiediamo di utilizzare questi file per uso personale e non a fini commerciali.
- + *Non inviare query automatizzate* Non inviare a Google query automatizzate di alcun tipo. Se stai effettuando delle ricerche nel campo della traduzione automatica, del riconoscimento ottico dei caratteri (OCR) o in altri campi dove necessiti di utilizzare grandi quantità di testo, ti invitiamo a contattarci. Incoraggiamo l'uso dei materiali di pubblico dominio per questi scopi e potremmo esserti di aiuto.
- + *Conserva la filigrana* La "filigrana" (watermark) di Google che compare in ciascun file è essenziale per informare gli utenti su questo progetto e aiutarli a trovare materiali aggiuntivi tramite Google Ricerca Libri. Non rimuoverla.
- + *Fanne un uso legale* Indipendentemente dall'utilizzo che ne farai, ricordati che è tua responsabilità accertarti di farne un uso legale. Non dare per scontato che, poiché un libro è di pubblico dominio per gli utenti degli Stati Uniti, sia di pubblico dominio anche per gli utenti di altri paesi. I criteri che stabiliscono se un libro è protetto da copyright variano da Paese a Paese e non possiamo offrire indicazioni se un determinato uso del libro è consentito. Non dare per scontato che poiché un libro compare in Google Ricerca Libri ciò significhi che può essere utilizzato in qualsiasi modo e in qualsiasi Paese del mondo. Le sanzioni per le violazioni del copyright possono essere molto severe.

Informazioni su Google Ricerca Libri

La missione di Google è organizzare le informazioni a livello mondiale e renderle universalmente accessibili e fruibili. Google Ricerca Libri aiuta i lettori a scoprire i libri di tutto il mondo e consente ad autori ed editori di raggiungere un pubblico più ampio. Puoi effettuare una ricerca sul Web nell'intero testo di questo libro da <http://books.google.com>



Cornell University Library

BOUGHT WITH THE INCOME
FROM THE
SAGE ENDOWMENT FUND
THE GIFT OF
Henry W. Sage
1891

A.279424

19/XI/13

9724

The date shows when this volume was taken.

To renew this book copy the call No. and give to
the librarian

SEP 4 1924

HOME USE RULES.

All Books subject to Recall

All books must be returned at end of college year for inspection and repairs.

Students must return all books before leaving town. Officers should arrange for the return of books wanted during their absence from town.

Books needed by more than one person are held on the reserve list.

Volumes of periodicals and of pamphlets are held in the library as much as possible. For special purposes they are given out for a limited time.

Borrowers should not use their library privileges for the benefit of other persons.

Books of special value and gift books, when the giver wishes it, are not allowed to circulate.

Readers are asked to report all cases of books marked or mutilated.

Do not deface books by marks and writing.

CORNELL UNIVERSITY LIBRARY



3 1924 106 780 6

AS

222

L84

R32



REALE ISTITUTO LOMBARDO

DI SCIENZE E LETTERE.

RENDICONTI.



SERIE II.

VOLUME XIV.

CORNELL
UNIVERSITY
LIBRARY

ULRICO HOEPLI,

librajo del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere.

MILANO,

Galleria De-Cristoforis,
59-62.

NAPOLI,

Piazza dei Martiri,
59.

PISA,

Lung'Arno Regio, 9.

1881.

A.279424

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

ADUNANZE ORDINARIE PER L'ANNO 1881.

Gennajo	13	•	27	Giugno	2, 9	•	23
Febbrajo	10	•	24	Luglio	7	•	21
Marzo	10	•	24	Agosto	4		
Aprile	7	•	21	Novembre	10	•	24
Maggio	5	•	19	Dicembre	15	•	29

La presente tabella terrà luogo, per signori SS. CC. lontani, delle lettere d'invito usate prima. Le lettere da farsi in ciascuna adunanza, saranno annunziate alcuni giorni avanti nei giornali.

Art. 33 del Regolamento interno: « Ciascun autore è unico garante delle proprie produzioni e opinioni, e conserva la proprietà letteraria. »

MILANO, TIP. BERNARDONI DI C. REBESCHINI & C.

MEMBRI DEL R. ISTITUTO LOMBARDO

DI SCIENZE E LETTERE. (*)

MDCCCLXXXI

PRESIDENZA.

CORNALIA, presidente.

CAROANO, vicepresidente.

HAJECH, segretario della Classe di scienze matematiche e naturali.

BIONDELLI, segretario della Classe di lettere e scienze morali e politiche.

Consiglio amministrativo.

È composto del Presidente, del Vicepresidente, dei due Segretarij e dei Membri effettivi:

VERGA, per la Classe di scienze matematiche e naturali.

SACCHI, per la Classe di lettere e scienze morali e politiche.

Conservatori della Biblioteca dell' Istituto.

SCHIAPARELLI, per la Classe di scienze matematiche e naturali.

CANTÙ, per la Classe di lettere e scienze morali e politiche.

(*) « Art. 4 del Regolamento interno. — I membri effettivi del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, sono di diritto aggregati all' Istituto Lombardo, e nelle adunanze sono paraggiati ai membri effettivi di questo, escluso solo il diritto di voto. »

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

Membri Onorarij.

MENABREA, S. E. conte Luigi Federico, cav. dell' Ordine supremo dell' Annunziata, gr. uff.  gr. cord.  gr. cr. dell' Ordine militare di Savoia, consigliere e cav.  già ministro della guerra e presidente del Consiglio, socio naz. della R. Accademia de' Lincei di Roma, luogotenente generale del Genio, senatore. — Firenze. (*Nom.* 23 giugno 1864).

TATTI ingegnere **LUIGI**, cav.  — Milano, via Durini 14. (*Nom.* S. C. 26 luglio 1855. — *M. E.* 26 luglio 1860. — *M. O.* 15 marzo 1868).

Membri effettivi.

VERGA dottor **ANDREA**, comm. , cav.  e della Legion d'Onore, senatore, socio di varie accademie scientifiche, direttore emerito dell' Ospedale Maggiore di Milano, professore di psichiatria nello stesso stabilimento, presidente della Società freniatria italiana, consigliere provinciale e comunale, ecc. — Milano, via S. Damiano, 44. (*Nom.* S. C. 19 dicembre 1844. — *M. E.* 18 aprile 1848. — *Pens.* 11 febbraio 1856).

GAROVAGLIO **SANTO**, uff. , cav.  e dell' Ordine di Leopoldo del Belgio, dottore in medicina e in chimica, professore ordinario di botanica e direttore del Laboratorio crittogamico e dell' Orto botanico nella R. Università di Pavia, già professore di scienze preparatorie pei chirurghi e di fisica pei farmacisti; consigliere provinciale di sanità; membro di molte accademie e società scientifiche nazionali e straniere. — Pavia. (*Nom.* *M. E.* 12 ottobre 1854. — *Pens.* 23 dicembre 1865).

CORNALIA dottor **EMILIO**, comm.  uff. , cav. , comm. dell' Ordine di S. Anna di Russia, membro corrispondente dell' Istituto di Francia, uno dei XL della Società italiana delle scienze, membro nazionale della R. Accademia de' Lincei di Roma, socio corrispondente delle Accademie di Torino, di Napoli, della Leopoldina, dei Curiosi della Natura, ecc., presidente della Società Italiana di scienze naturali, direttore del Museo Civico, di Milano, professore della R. Scuola superiore d' agricoltura in Milano. — Milano, via Monte Napoleone, 36. (*Nom.* S. C. 25 agosto 1853. — *M. E.* 11 febbraio 1856. — *Pens.* 30 novembre 1862).

BRIOSCHI dottor **FRANCESCO**, gr. uff.  e  e cav. , comm. dell' Ordine del Cristo di Portogallo, senatore, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, membro dell' Accademia delle Scienze di Torino, della Società Reale di Napoli, delle R. Società delle scienze di Gottinga e di Praga, dell' Accademia de' Lincei di Roma, socio corrispondente del-

Il segno  indica l' Ordine del Merito civile di Savoia; il segno  l' Ordine dei SS. Maurizio e Lazzaro; il segno  l' Ordine della Corona d' Italia.

l'Accademia delle scienze di Bologna, di Berlino, ecc., direttore del R. Istituto Tecnico superiore in Milano.— Milano, Via Spiga, 21. (*Nom. S. C. 26 luglio 1855 — M. E. 23 luglio 1857 — Pens. 5 gennaio 1868*).

HAJECH dottor CAMILLO, cav. ☼ e ✱, professore ordinario di fisica nel R. Liceo Beccaria in Milano, ecc. — Milano, via Olmetto, 1. (*Nom. S. C. 17 agosto 1854. — M. E. 29 settembre 1860. — Pens. 13 dicembre 1868*).

STOPPANI abate ANTONIO, cav. ☼ e ☼, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio naz. della R. Accademia de' Lincei di Roma, membro del R. Comitato geologico ecc. professore ordinario di geognosia e mineralogia applicate al R. Istituto di studj superiori pratici e di perfezionamento in Firenze. — Firenze. (*Nom. S. C. 24 gennaio 1861. — M. E. 16 marzo 1862. — Pens. 10 marzo 1873*).

SCHIAPARELLI ingegnere GIOVANNI, comm. ☼, ✱, e dell'Ordine di Stanislao di Russia, cav. ☼, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio naz. della R. Accademia de' Lincei di Roma, accademico nazionale non residente della R. Accademia delle scienze di Torino, socio della R. Accademia delle scienze di Napoli, socio corrispondente delle Accademie di Monaco, di Vienna, di Pietroburgo, di Berlino, dell'Istituto di Francia e della Società astronomica di Londra, primo astronomo e direttore del R. Osservatorio di Brera — Milano, via Brera, 28. (*Nom. M. E. 16 marzo 1862. — Pens. 9 dicembre 1875*).

MANTEGAZZA dottor PAOLO, comm. ✱ e cav. ☼, senatore, professore di antropologia nel R. Museo di fisica e storia naturale di Firenze. — Firenze. (*Nom. S. C. 24 gennaio 1861 — M. E. 2 gennaio 1863. — Pens. 21 novembre 1878*).

CANTONI dottor GIOVANNI, grand'uff. ✱, e comm. ☼, uff. della Legion d'onore di Francia, senatore, socio naz. della R. Accademia de' Lincei di Roma, uno dei XL della Società italiana delle scienze, rettore e professore ordinario di fisica sperimentale nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. S. C. 8 maggio 1862 — M. E. 2 gennaio 1863. — Pens. 2 gennaio 1879*).

CREMONA LUIGI, comm. ☼ e ✱ consigliere e cav. ☼, senatore, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, membro dell'Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna, della R. Società matematica di Londra, della R. Società Boema delle scienze in Praga e dell'Ateneo Veneto, della R. Accademia danese (a Copenhagen), e della Società filosofica di Cambridge, socio effettivo della R. Accademia de' Lincei di Roma, socio corrispondente della Società R. di Napoli, della Società R. di Gottinga, della R. Accademia di Lisbona, della Società filarmonica di Parigi, delle R. Accademie di scienze, lettere ed arti di Modena e di Palermo, ecc., professore di matematica superiore nella R. Università di Roma, e direttore della R. Scuola di applicazione per gl'ingegneri in Roma. — Roma. (*Nom. S. C. 25 agosto 1864. — M. E. 9 febbraio 1868. — Pens. 5 febbraio 1880*).

SANGALLI dottor GIACOMO, uff. ✱, e cav. ☼, professore ordinario di anatomia e patologia nella R. Università di Pavia, socio di varie accademie nazionali ed estere. — Pavia. (*Nom. S. C. 23 febbraio 1865 — M. E. 5 marzo 1868. — Pens. 1 luglio 1880*).

CASORATI dottor FELICE, uff. ✱ e ☉, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio nazionale della R. Accademia de' Lincei di Roma, corrispondente dell'Accademia delle scienze di Torino e della Società Reale di Gottinga, professore di analisi infinitesimale e superiore nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. S. C. 23 febbraio 1865. — M. E. 21 giugno 1868.*)

COLOMBO ingegnere GIUSEPPE, uff. ✱, e cav. ☉, professore di meccanica industriale nel R. Istituto Tecnico Superiore in Milano. — Milano, Via Andegari, 12. (*Nom. S. C. 8 maggio 1862. — M. E. 18 aprile 1872.*)

FERRINI ingegnere RINALDO, cav. ✱, professore di fisica tecnologica presso il R. Istituto Tecnico Superiore in Milano. — Milano, via Olmetto, 17. (*Nom. S. C. 25 gennaio 1866. — M. E. 19 febbraio 1873.*)

CORREADI ALFONSO, comm. ✱, uff. ☉, professore di materia medica, di terapia generale e farmacologia sperimentale nella R. Università di Pavia, membro del Consiglio Superiore di Sanità, Socio di varie Accademie nazionali e straniere. (*Nom. S. C. 23 febbraio 1865 — M. E. 29 aprile 1874.*)

CANTONI dottor GAETANO, comm. ☉, cav. ✱ e della Legion d'onore e ufficiale dell'istruz. pubblica di Francia, membro del Consiglio superiore d'agricoltura, membro onorario della R. Accademia di Agricoltura di Torino, socio onorario dell'accademia Olimpica di Vicenza, socio corrispondente della Società nazionale di agricoltura di Francia, direttore e professore della R. Scuola superiore d'agricoltura in Milano. — Milano, via Marsala, 10. (*Nom. S. C. 23 gennaio 1873. — M. E. 24 gennaio 1875.*)

CELORIA ingegnere GIOVANNI, cav. ☉ e ✱, secondo astronomo del R. Osservatorio di Brera, professore di Geodesia teoretica nel R. Istituto Tecnico superiore in Milano. — Milano, via Brera, 28. (*Nom. S. C. 23 gennaio 1873. — M. E. 23 dicembre 1875.*)

BELTRAMI dottor EUGENIO, uff. ✱, cav. ☙ e ☉, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio effettivo della R. Accademia de' Lincei di Roma, socio effettivo pensionato dell'Accademia delle scienze di Bologna, socio corrispondente della Società R. di Napoli, dell'Accademia R. di Torino, di quella di Modena, della Società di Gottinga, dell'Accademia delle Scienze di Berlino, professore ordinario di fisica matematica nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. S. C. 20 febbraio 1868. — M. E. 13 dicembre 1877.*)

MAGGI LEOPOLDO, dottore in scienze naturali, in medicina e chirurgia, già professore di mineralogia e geologia ed ora professore di anatomia e fisiologia comparata nella R. Università di Pavia, membro della Società italiana di scienze naturali, socio corrispondente dell'Accademia Gioenia di Catania, ecc. — Pavia. (*Nom. S. C. 4 febbraio 1869. — M. E. 20 marzo 1879.*)

TARAMELLI TORQUATO, cav. ✱, professore di mineralogia e geologia nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. S. C. 8 febbraio 1877. — M. E. 8 gennaio 1880.*)

KÖRNER dottor GUGLIELMO, socio corrispondente dell'Accademia R. di Torino, membro del Comitato di presidenza per il 1881, della Società chi-

mica di Berlino, professore ordinario di chimica organica alla R. Scuola superiore di agricoltura in Milano. — Milano, Via S. Marco, 18. (*Nom. S. C. 7 febbraio 1878. — M. E. 29 luglio 1880.*)

Soci corrispondenti italiani.

AGUDIO ingegnere cav. TOMMASO. — Torino. (*Nom. 8 maggio 1862.*)

ALBINI GIUSEPPE, cav. ●, professore di fisiologia nella R. Università di Napoli. — Napoli. (*Nom. 23 marzo 1865.*)

ANZI professore MARTINO, cav. ●. — Como. (*Nom. 27 gennaio 1870.*)

ARDISSONE dottor FRANCESCO, cav. ✕, Direttore del R. Orto botanico di Brera, laureato dell'Istituto di Francia, socio promotore della Società Crittogamologica italiana, socio corrisp. di varie Società nazionali e straniere, professore di botanica nella R. Scuola Superiore d'Agricoltura in Milano. — Milano, via Castelfidardo, 2. (*Nom. 22 gennaio 1880.*)

ASCHIERI dottor FERDINANDO, cav. ✕, professore di applicazione di geometria descrittiva nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. 22 gennaio 1880.*)

ASCOLI dottor GIULIO, professore di analisi nel R. Istituto Tecnico superiore di Milano. — Milano, Via Marsala, 2. (*Nom. 16 gennaio 1879.*)

BALARDINI dottor LODOVICO, cav. ●. — Brescia. (*Nom. 21 febbraio 1861.*)

BANFI CAMILLO, dottore aggregato della scuola di Farmacia della R. Università di Pavia, professore di chimica presso il R. Istituto Tecnico secondario di Milano. — Milano, via Cappuccio, 19. (*Nom. 25 gennaio 1866.*)

BARDELLI dottor GIUSEPPE, cav. ● e ✕, preside del R. Istituto Tecnico secondario, professore di meccanica razionale nel R. Istituto Tecnico superiore in Milano — Milano, via S. Paolo, 21. (*Nom. 5 febbraio 1874.*)

BERTINI dottor EUGENIO, prof. di geometria superiore nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. 22 gennaio 1880.*)

BETTI ENRICO, comm. ● e ✕, cav. ♣, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, membro straniero della Società matematica di Londra e della R. Società delle scienze di Gottinga, socio nazionale della R. Accademia de' Lincei di Roma, socio corrispondente dell'Accademia delle scienze di Berlino, membro ordinario del Consiglio superiore. — Roma. (*Nom. 4 aprile 1861.*)

BIZZOZERO dottor GIULIO, cav. ✕, professore ordinario di patologia generale nella R. Università di Torino, socio nazionale residente dell'Accademia delle Scienze di Torino. — Torino, Laboratorio di Patologia, via Po, 18. (*Nom. 4 febbraio 1869.*)

BOSI professore LUIGI, cav. ●, socio dell'Accademia medico-chirurgica di Ferrara. (*Nom. 4 febbraio 1869.*)

CALORI professore LUIGI, comm. ✕, cav. ●, membro della R. Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna, e preside della facoltà di medicina e chirurgia di quella R. Università. — Bologna. (*Nom. 26 gennaio 1871.*)

CANNIZZARO STANISLAO, comm. ●, uff. ✕, cav. ♣. senatore, uno dei

XL della Società italiana delle scienze, socio, naz. della R. Accademia de' Lincei di Roma, preside della facoltà di scienze fisiche, matematiche e naturali nella R. Università di Roma. — Roma. (Nom. 23 marzo 1865).

CATTANEO dottor ACHILLE, vice-direttore del Laboratorio crittogamico di Pavia. — Pavia. (Nom. 27 gennaio 1876).

CESATI barone VINCENZO, cav. ✱, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, professore di botanica, direttore dell'Orto botanico nella R. Università di Napoli, membro di varie accademie. — Napoli. (Nom. 19 dicembre 1844).

CHIOZZA LUIGI, professore emerito di chimica tecnica presso la Società d'incoraggiamento d'arti e mestieri in Milano. — Udine. (Nom. 17 agosto 1854).

CLERICETTI ingegnere CELESTE, cav. ✱, professore ordinario di scienza delle costruzioni presso il R. Istituto Tecnico superiore, socio onorario della R. Accademia di Belle Arti in Milano. — Milano, via Monte Napoleone, 21. (Nom. 8 febbraio 1872).

CORTESI professore FRANCESCO, comm. ☉, uff. ✱, maggiore generale medico nell'esercito italiano a Roma. — Roma. (Nom. 8 maggio 1860).

CORVINI LORENZO, comm. ✱, cav. ☉, dottor fisico, già direttore e professore della R. Scuola superiore di medicina veterinaria in Milano; medico capo del Pio Istituto Tipografico di Milano, e Vice Presidente della Società Agraria di Lombardia. — Milano, via Monte Napoleone, 22. (Nom. 20 luglio 1854).

COSSA comm. ALFONSO, membro della R. Accademia delle Scienze di Torino, professore di chimica nel R. Museo industriale e nella R. Università di Torino. — Torino. (Nom. 10 febbraio 1881.)

CUSANI nobile LUIGI, cav. ✱, dottore in matematica. — Milano, via Manin, 13. (Nom. 20 agosto 1857).

DE BOSIS ingegnere FRANCESCO, professore di storia naturale nell'Istituto tecnico di Ancona. — Ancona. (Nom. 25 gennaio 1866).

DE GIOVANNI dottor ACHILLE, professore ordinario di patologia generale nella R. Università di Padova. — Padova. (Nom. 5 febbraio 1874).

DELL'ACQUA FELICE, cav. ✱, dottore in medicina, chirurgia e zoojatria, socio corrispondente di varie accademie, membro del Comitato milanese di vaccinazione animale, ecc., medico municipale di 1.^a Classe. — Milano, via Cernaja, 7 (Nom. 4 febbraio 1869).

DI SAN ROBERT conte PAOLO, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, membro della R. Accademia delle scienze di Torino. — Torino. (Nom. 20 febbraio 1868).

DORNA ALESSANDRO, cav. ☉, corr. naz. della R. Accademia de' Lincei di Roma, professore di meccanica celeste nella R. Università di Torino, direttore di quell'Osservatorio astronomico. — Torino. (Nom. 24 gennaio 1867).

D'OVIDIO cav. ENRICO, membro della R. Accademia delle Scienze di Torino, professore di algebra e geometria analitica nella R. Università di Torino. — Torino. (Nom. 10 febbraio 1881).

DUBINI dott. ANGELO, cav. ●, corrispondente di varie accademie scientifiche, medico primario emerito dell'Ospedale Maggiore di Milano, ecc. — Milano, via Ciovassino, 12. (Nom. 17 agosto 1854).

ERCOLANI conte G. B. comm. ● e *, cav. ✚, direttore della scuola di veterinaria nella R. Università di Bologna. — Bologna. (Nom. 7 febbraio 1878).

FERRARIO ERCOLE, cav. * dottor fisico, direttore della Scuola tecnica di Gallarate, professore di scienze naturali, vicepresidente del Consiglio sanitario circondariale di Gallarate, ecc. — Gallarate. (Nom. 21 febbraio 1861).

FRAPPOLI dottor AGOSTINO, cav. ●, già professore di chimica presso la Società d'incoraggiamento d'arti e mestieri in Milano, ecc. — Milano, via S. Maria alla Porta, 1. (Nom. 8 maggio 1862).

GABBA dottor LUIGI, professore di chimica generale e industriale nel R. Istituto Tecnico superiore di Milano. — Milano, via Moscova, 10 (Nom. 8 febbraio 1877).

GALLO professor VINCENZO, dottore in matematica ed ingegnere idrografo, professore anziano di astronomia nautica nelle scuole nautiche dei litorali austriaci, ecc. — Trieste. — (Nom. 13 marzo 1856).

GENOCCHI ingegnere ANGELO, uff. ● e cav. ✚, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio naz. della R. Accademia de' Lincei di Roma, professore di matematica nella R. Università di Torino. (Nom. 20 febbraio 1868).

GIBELLI dottor GIUSEPPE, professore di Botanica nella R. Università di Bologna. (Nom. 25 gennaio 1866).

GOLGI dottor CAMILLO, cav. *, professore ordinario di istologia nella R. Università di Pavia. (Nom. 16 gennaio 1879).

GOVI GILBERTO, comm. ●, socio naz. ordinario della R. Accademia de' Lincei di Roma, socio ordinario residente della Società Reale di Napoli, professore di fisica in quella R. Università. (Nom. 23 marzo 1865).

GRIFFINI dottor ROMOLO, cav. ●, e della Legion d'onore di Francia, medico primario emerito dell'Ospedale Maggiore, direttore dell'Ospizio degli esposti e delle partorienti, socio di varie accademie nazionali e straniere, ecc. — Milano, via Francesco Sforza, 33. (Nom. 20 agosto 1857).

JUNG dottor GIUSEPPE, professore di geometria proiettiva e di statica grafica nel R. Istituto tecnico superiore di Milano. — Milano, Via Monforte, 26. (Nom. 16 gennaio 1879).

LANDI dottor PASQUALE, comm. ●, e *, professore di medicina operatoria e della clinica chirurgica nella R. Università di Pisa. (Nom. 16 gennaio 1879).

LEMOIGNE dottor ALESSIO, prof. di anatomia e fisiologia veterinaria nella Università di Parma, e professore straordinario di zoologia e zootecnia degli animali superiori nella R. Scuola superiore di agricoltura in Milano — Milano, sobborgo P. Venezia, 2. (Nom. 27 gennaio 1870).

LOMBROSO dottor CESARE, uff. *, socio di varie accademie italiane e straniere, già direttore del Manicomio di Pesaro, professore di clinica per le malattie mentali nella R. Università di Torino. (Nom. 1 luglio 1867).

LUSSANA dottor FILIPPO, uff. ✱, professore di fisiologia nella R. Università di Padova. (Nom. 23 marzo 1865).

MACHIAVELLI dottor comm. PAOLO, colonnello medico nell'esercito italiano. — Roma. (Nom. 8 febbraio 1877).

MENEGHINI GIUSEPPE, comm. ● e gr. uff. ✱, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio naz. della R. Accademia de' Lincei di Roma, presidente del R. Comitato geologico, professore di mineralogia nella R. Università di Pisa. — Pisa. (Nom. 4 aprile 1861).

MOLESCHOTT GIACOMO, comm. ●, senatore, socio corrispondente della R. Accademia de' Lincei di Roma, professore di fisiologia nella R. Università di Roma. — Roma. (Nom. 23 marzo 1865).

MORSELLI dottor ENRICO, professore di psichiatria nella R. Università di Torino. — Torino. (Nom. 10 febbraio 1881.)

MOSSO cav. ANGELO, professore di fisiologia e tossicologia sperimentale nella R. Università di Torino. — Torino. (Nom. 10 febbraio 1881).

OEHL EUSEBIO, cav. ● e della Legion d'Onore di Francia, professore di fisiologia nella R. Università di Pavia. — Pavia. (Nom. 20 febbraio 1868).

OMBONI dottor GIOVANNI, professore di mineralogia e geologia nella R. Università di Padova. — Padova. (Nom. 24 gennaio 1861).

ORSI dottor FRANCESCO, cav. ✱, professore di patologia speciale medica nella R. Università di Pavia. — Pavia. (Nom. 16 gennaio 1879).

PADULLI conte PIETRO, istruttore nel laboratorio chimico, e conservatore delle collezioni sociali presso la Società d'incoraggiamento d'arti e mestieri in Milano. — Milano, via Monforte, 16. (Nom. 25 gennaio 1866).

PASI dottor CARLO, cav. ●, già professore di agronomia presso il R. Istituto Tecnico superiore in Milano e professore emerito nella R. Università di Pavia. — Pavia. (Nom. 20 agosto 1857).

PAVESI dottor ANGELO, uff. ✱, cav. ●, professore di chimica nella R. Scuola superiore di agricoltura in Milano, ecc. — Milano, via Borgonovo, 26. (Nom. 20 febbraio 1868).

PAVESI dottor PIETRO, cav. ●, professore di Zoologia nella R. Università di Pavia. — Pavia. (Nom. 27 gennaio 1876).

PELUSO dottor FRANCESCO, cav. ● e ✱, deputato al Parlamento nazionale. — Gornate (Tradate). (Nom. 1 aprile 1858).

POLACCI cav. EGIDIO professore ordinario di chimica farmaceutica e tossicologia nella R. Università di Pavia. — Pavia. (Nom. 5 febbraio 1874).

POLONI dottor GIUSEPPE, professore di fisica nel R. Istituto tecnico di S. Marta in Milano. — Milano, via Medici, 11. (Nom. 10 febbraio 1881).

PONZI comm. GIUSEPPE, senatore, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio nazionale della R. Accademia de' Lincei di Roma, professore ordinario di Geologia nella R. Università di Roma. — Roma. (Nom. 10 febbraio 1876).

QUAGLINO ANTONIO, uff. ✱, e ● e professore d'oculistica nella R. Università di Pavia. — Milano, via S. Andrea, 13. (Nom. 25 gennaio 1866).

ROBOLOTTI dottor FRANCESCO, cav. ☼. — Cremona. (Nom. 1 aprile 1858).

SCACCHI ARCANGELO, comm. ☼, gr. uff. ✚, cav. ✱, senatore, uno dei XL e presidente della Società Italiana delle scienze, socio nazionale della R. Accademia de' Lincei di Roma, professore di mineralogia nella R. Università di Napoli. — Napoli. (Nom. 25 gennaio 1866).

SCARENZIO dottor ANGELO, cav. ✱, professore di clinica delle malattie e della pelle e delle sifilitiche nella R. Università di Pavia. — Pavia. (Nom. 4 febbraio 1875).

SCHIFF MAURIZIO, uff. ☼ e ✱, professore di fisiologia comparata nel R. Istituto di studj superiori di Firenze. — Firenze. (Nom. 23 marzo 1865).

SCHIVARDI cav. dottor PLINIO. — Milano, via Durini, 32. (Nom. 27 gennaio 1870).

SELLA QUINTINO, gr. cord. ☼ consigliere e cav. ✚, già ministro delle finanze, presidente della R. Accademia de' Lincei di Roma, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, deputato al Parlamento, ecc. — Roma. (Nom. 4 aprile 1861).

SELMI GIO. FRANCESCO, uff. ☼, cav. ✱, corrisp. naz. della R. Accademia de' Lincei di Roma, professore ordinario di chimica farmaceutica nella R. Università di Bologna. — Bologna. (Nom. 5 giugno 1862).

SEMMOLA professore MARIANO, uff. ☼, cav. ✱, comm. del R. Ordine di S. Lodovico e di quello del Nisiam Eftihkar, socio corrispondente di varie accademie, professore ordinario di materia medica e tossicologia, e direttore del gabinetto di materia medica nella R. Università di Napoli. — Napoli. (Nom. 4 febbraio 1869).

SERPIERI padre ALESSANDRO delle scuole pie, ✱, professore di fisica nella R. Università d'Urbino, direttore dell'Osservatorio meteorologico. — Urbino. (Nom. 4 febbraio 1869).

SIACCI cav. FRANCESCO, membro della R. Accademia delle Scienze di Torino e di quella de' Lincei di Roma, professore di meccanica nella R. Università di Torino. — Torino. (Nom. 10 febbraio 1881).

SOLERA dottor LUIGI, professore di fisiologia sperimentale nella R. Università di Catania. (Nom. 10 febbraio 1881).

SORDELLI FERDINANDO, aggiunto al Museo Civico di Milano. — Milano, via Monforte, 7. (Nom. 7 febbraio 1878).

TAMBURINI dottor AUGUSTO, professore di chimica delle malattie mentali nella R. Università di Modena. — Modena. (Nom. 10 febbraio 1881).

TARDY, PLACIDO, comm. ☼, uff. ✱, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, professore di calcolo differenziale e integrale nella R. Università di Genova. — Genova. (Nom. 4 aprile 1861).

TARUFFI dottor CESARE, cav. ✱, professore di anatomia patologica nella R. Università di Bologna. — Bologna. (Nom. 22 gennaio 1880).

TESSARI ingegnere DOMENICO, cav. ✱, professore di geometria descrittiva nel R. Museo industriale di Torino. — Torino. (Nom. 27 gennaio 1876).

TOMMASI SALVATORE, comm. ☼, uff. ✱, senatore, professore di patologia medica speciale e di clinica medica nella R. Università di Napoli. — Napoli. (Nom. 24 gennaio 1861).

TREVISAN de SAINT-LÉON conte comm. VITTORE, uff. e cav. di più ordini, dottore in scienze naturali, già professore di storia naturale nel R. Liceo di Padova, socio corrispondente della R. Accademia delle scienze di Torino, membro di molte altre accademie scientifiche italiane e straniere. — Milano, via S. Vincenzino, 19. (Nom. 4 febbraio 1875).

VALSUANI dottor EMILIO, cav. ✱. — Milano, via Unione, 20. (Nom. 27 gennaio 1870).

VILLA ANTONIO, cav. ✱, naturalista, socio corrispondente nazionale della R. Accademia de' Lincei di Roma. — Milano, via Sala, 6. (Nom. 21 febbraio 1861).

VILLARI EMILIO, professore di fisica nella R. Università di Bologna. — Bologna. (Nom. 4 febbraio 1869).

VISCONTI dottor ACHILLE, cav. ✱, medico primario e prosettore nell' Ospedale Maggiore di Milano, già consigliere sanitario provinciale. — Milano, via Andrea Appiani, 1. (Nom. 26 gennaio 1871).

ZOJA dottor GIOVANNI, cav. ✱, professore ordinario di anatomia umana nella R. Università di Pavia. — Pavia. (Nom. 8 febbraio 1872).

ZUCCHI dottor CARLO, cav. ✱, membro di varie accademie nazionali ed estere, medico capo dell' Ospedale Maggiore. — Milano, Via Conservatorio, 26. (Nom. 27 gennaio 1870).

Soci corrispondenti stranieri.

BERGHAUS professore ENRICO. — Gotha. (Nom. 20 luglio 1843).

BERTRAND GIUSEPPE LUIGI, professore di matematica, segretario perpetuo dell'Accademia delle Scienze di Parigi. (Nom. 10 febbraio 1881).

BERTULUS dottor EVARISTO, cav. della Legion d'onore, professore di clinica medica. — Marsiglia. (Nom. 29 marzo 1866).

BRANDT J. F., membro dell'Accademia Imp. delle scienze a Pietroburgo. (Nom. 2 luglio 1868).

BUNSEN ROBERTO GUGLIELMO, chimico — Heidelberg. (Nom. 18 dicembre 1856).

CALMEIL, direttore del manicomio di Charenton. (Nom. 4 aprile 1861).

CANTOR dottor MAURIZIO, professore all'Università di Heidelberg. (Nom. 27 gennaio 1876).

CAYLEY ARTURO, professore di matematica nell'Università di Cambridge, membro della Società Reale di Londra. (Nom. 2 luglio 1868).

CHASLES MICHELE, membro dell'Istituto di Francia. — Parigi. (Nom. 2 luglio 1868).

CHRISTOFFEL E. B., professore di matematica nell'Università di Strasburgo. (Nom. 2 luglio 1868).

DARBOUX GASTONE, professore di matematica nella scuola normale superiore a Parigi. (Nom. 7 febbraio 1878).

DAUBRÉE GABRIELE AUGUSTO, membro dell'Istituto di Francia, ecc. — Parigi. (Nom. 2 luglio 1868).

DELESSE ACHILLE, professore di geologia nella Scuola Normale a Parigi. (Nom. 2 luglio 1868).

DESOR EDOARDO, professore di geologia a Neuchâtel. (Nom. 2 luglio 1868).

DOMEYKO IGNAZIO, professore di mineralogia all' Università di Santiago nel Chili. (Nom. 4 febbraio 1875).

DROUYN DE LHUYS EDOARDO, già ministro, membro dell' Istituto di Francia, presidente della Società d' acclimazione di Parigi. (Nom. 4 febbraio 1875).

DUMAS G. B., chimico segretario perpetuo dell' Istituto di Francia per le scienze fisiche. — Parigi. (Nom. 18 dicembre 1856).

FOCHS EMANUELE LAZZARO, professore all' Università di Heidelberg. (Nom. 27 gennaio 1876).

GÖPPERT ENRICO ROBERTO, professore di botanica nella R. Università di Breslavia. (Nom. 4 aprile 1861).

GORDAN PAOLO, professore di matematica nell' Università di Erlangen. (Nom. 16 gennaio 1879).

HELMHOLTZ ERMANNO LUIGI FEDERICO, professore di fisica nell' Università di Berlino. (Nom. 2 luglio 1868).

HERMITE CARLO, membro dell' Istituto di Francia, professore di matematica nella Scuola politecnica di Parigi (Nom. 2 luglio 1865).

HUMPHREYS, A. A., generale, capo del Genio Militare degli Stati Uniti, ecc. — Washington. (Nom. 25 agosto 1864).

HYRTL GIUSEPPE, professore d' anatomia nell' Università di Vienna, membro di quell' Accademia imperiale delle scienze. — Vienna. (Nom. 18 dicembre 1856).

JACOBI cav. M. H. — Pietroburgo. (Nom. 21 marzo 1843).

JANSENS dottor EUGENIO, membro della Società Reale delle scienze mediche e naturali di Bruxelles. (Nom. 25 gennaio 1873).

JOLY AUGUSTO, professore di geologia alla facoltà di Tolosa. (Nom. 4 aprile 1861).

JORDAN CAMILLO, ingegnere delle miniere. — Parigi. (Nom. 27 gennaio 1870).

KLEIN dottor FELICE, professore al Politecnico di Monaco. (Nom. 8 febbraio 1877).

KÖLLIKER A., professore d' anatomia e fisiologia a Würzburg. (Nom. 18 dicembre 1856).

KRONECKER LEOPOLDO, professore di matematica. — Berlino. (Nom. 27 gennaio 1870).

KUMMER ERNESTO EDOARDO, segretario dell' Accademia di Berlino, professore di matematica in quell' Università. — Berlino. (Nom. 2 luglio 1868).

LARREY barone H., membro dell' Accademia di medicina di Parigi. (Nom. 28 luglio 1859).

LEBERT professor ERMANN. — Vevey (Svizzera). (Nom. 7 febbraio 1873).

LEFORT LEONE, professore aggregato alla facoltà di medicina di Parigi, chirurgo all' Ospedale Cochin. — Parigi. (Nom. 2 luglio 1868).

MENDEZ ALVARO dottor FRANCESCO. — Madrid. (Nom. 4 aprile 1861).

NEUMANN CARLO, professore di matematica all' Università di Lipsia. (Nom. 2 luglio 1868).

OWEN RICCARDO, direttore delle collezioni di storia naturale al *British Museum* — Londra. (Nom. 2 luglio 1868).

PASTEUR professore LUIGI, membro dell' Istituto di Francia. — Parigi. (Nom. 25 gennaio 1866).

QUATREFAGES professor ARMANDO membro dell' Istituto di Francia. — Parigi. (Nom. 4 aprile 1861).

REULEAUX F., direttore della Gewerbe Akademie di Berlino. (Nom. 27 gennaio 1876).

ROBIN dottor CARLO, professore d'istologia alla facoltà medica di Parigi (Nom. 8 febbraio 1857).

RÜPPEL, dottor EDOARDO, segretario della Società Senckenbergiana di scienze naturali a Francoforte sul Meno. (Nom. 20 febbraio 1862).

SCHLÆFLI LUIGI, professore di matematica nell' Università di Berna. (Nom. 2 luglio 1868).

SCHMIDT dottor E. R., naturalista. — Jena. (Nom. 4 aprile 1861).

SCHWARZ H. A., professore di matematica nell' Università di Gottinga. (Nom. 8 febbraio 1877).

STUDER BERNARDO, professore di geologia nell' Università di Berna. (Nom. 8 agosto 1844).

TRÖLTSCH dottor ANTONIO, professore all' Università di Würzburg. (Nom. 26 marzo 1874).

ULLERSPERGER professor cav. G. B. — Monaco. (Nom. 27 gennaio 1870).

VALENTIN GABRIELE GUSTAVO, professore di fisiologia nell' Università di Berna. (Nom. 7 febbraio 1878).

VIRKOW RODOLFO, membro dell' Accademia delle scienze di Berlino. (Nom. 10 febbraio 1881).

VULPIAN dottor ALFREDO, membro dell' Istituto di Francia e dell' Accademia di medicina di Parigi. (Nom. 22 gennaio 1880).

WEIERSTRASS CARLO, membro della Reale Accademia delle scienze di Berlino, e professore di matematica in quell' Università. — Berlino. (Nom. 2 luglio 1868).

WEYR dottor EMILIO, professore di matematica all' Università di Vienna. (Nom. 8 febbraio 1872).

ZEUNER professore GUSTAVO, cav. ✕ e dell' ordine del Merito di Sassonia, direttore del R. Politecnico di Dresda. (Nom. 4 febbraio 1868).

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

Membri onorarij.

MAMIANI DELLA ROVERE conte **TERENZIO**, gr. cord. ●, gr. cr. ✱, cav. ✚, e dell'Ordine di S. Salvatore di Grecia, già ministro dell'Istruzione pubblica, vicepresidente del Consiglio superiore di pubblica istruzione, consigliere di Stato, senatore, ecc. — Roma. (*Nom.* 19 febbraio 1860).

POGGI ENRICO, comm. ●, senatore, presidente di sezione alla Corte di cassazione. — Firenze. (*Nom.* 8 febbraio 1866).

RESTELLI avvocato **FRANCESCO**, comm. ●, uff. ✱, già deputato al Parlamento, ecc. — Milano, via Spiga, 17. (*Nom.* S. C. 19 dicembre 1844. — *M. E.* 19 gennaio 1858. — *M. O.* 9 febbraio 1873).

MINGHETTI comm. **MARCO**, cav. dell'Ordine della SS. Annunziata, dell'Ordine Civile di Savoia, ecc., già ministro delle finanze, deputato al Parlamento. — Roma. (*Nom.* 7 febbraio 1878).

Membri effettivi.

POLI professore **BALDASSARE**, comm. ✱, socio di varie accademie. — Milano, corso Venezia, 49. (*Nom.* *M. E. dell'Istituto Veneto* 16 gennaio 1844. — *Pens.* 10 giugno 1851. — *Aggreg. all'Istituto Lombardo* 16 dicembre 1857).

BIONDELLI BERNARDINO, cav. ●, professore d'archeologia e numismatica, direttore del R. Gabinetto numismatico, socio di varie accademie. — Milano, via Brera, 28. (*Nom.* S. C. 19 dicembre 1844. — *M. E.* 11 ottobre 1854. — *Pens.* 1 giugno 1862).

CANTÙ CESARE, comm. ● e ✱, consigliere e cav. ✚, cav. della Legion d'Onore di Francia, comm. dell'Ordine di Cristo del Portogallo, grande ufficiale dell'Ordine della Guadalupa, Ufficiale dell'Istruzione pubblica in Francia, accademico della Crusca, e membro delle Accademie delle scienze di Torino, d'archeologia di Roma, di Anversa, di Normandia, ecc., corrispondente degli Istituti di Francia, del Belgio, di Ungheria, di Coimbra, di Nuova-York, di Pernambuco, d'Egitto, e dei principali d'Italia; deputato sopra gli studj di storia patria, soprintendente generale dei RR. Archivi di Lombardia, direttore dei RR. Archivi di Stato in Milano, ecc. — Milano, via Morigi, 5. (*Nom.* S. C. 17 agosto 1854. — *M. E.* 11 febbraio 1856. — *Pens.* 31 gennaio 1864).

JACINI conte **STEFANO**, gr. cord. ●, gr. uff. ✱, senatore, già ministro dei lavori pubblici, socio corrispondente dei Georgofili, membro di varie accademie italiane e straniere. — Milano, via Lauro, 3. (*Nom.* *M. E.* 23 marzo 1857).

SAOCHI dottor **GIUSEPPE**, comm. ✱, uff. ●, già prefetto della Biblioteca di Brera, professore di pedagogia, ecc. — Milano, via S. Agnese, 4. (*Nom.* S. C. 17 agosto 1854. — *M. E.* 19 gennaio 1858. — *Pens.* 18 maggio 1867).

CARCANO nob. GIULIO, comm. ✱ e uff. ☼, senatore, consigliere della R. Accademia di belle arti in Milano, consultore del Museo patrio d'archeologia, socio della R. Accademia di scienze e lettere di Palermo, degli Atenei di Bergamo e di Brescia, membro della Nuova Società Shakspeariana di Londra, consigliere comunale, ecc. — Milano, corso Venezia, 81. (*Nom. S. C. 8 settembre 1857. — M. E. 29 settembre 1860. — Pens. 21 giugno 1868*).

CERIANI abate dottor ANTONIO, cav. ☼, prefetto della Biblioteca Ambrosiana, professore di lingue orientali, consultore del Museo patrio d'archeologia. — Milano, piazza Rosa, 2. (*Nom. S. C. 24 gennaio 1861. — M. E. 16 marzo 1862. Pens. 6 aprile 1872*).

ASCOLI GRAZIADIO, cav. ☼ e ☼, grand' uff. ✱, socio ordinario dell'Accademia de' Lincei di Roma, corrispondente dell'Istituto di Francia, delle Accademie delle scienze di Pietroburgo e di Vienna e membro onorario e corrispondente di altre accademie italiane e straniere, professore di storia comparata delle lingue classiche e delle neo-latine nella R. Accademia scientifico-letteraria di Milano, Via S. Damiano, 26. (*Nom. S. C. 8 maggio 1862. — M. E. 18 gennaio 1864. — Pens. 10 agosto 1873*).

BIFFI dottor SERAFINO, cav. ☼, e ✱, direttore del privato manicomio Villa Antonini, membro di varie accademie, ecc. — Milano, corso S. Celso, 51. (*Nom. S. C. 26 luglio 1855. — M. E. 18 gennaio 1864. — Pens. 6 dicembre 1874*).

STRAMBIO dottor GAETANO, cav. ☼ e della Legion d'Onore, medico consulente dell'Orfanotrofio femminile, consigliere provinciale, vice-presidente del consiglio sanitario provinciale, socio di varie Accademie scientifiche e letterarie, nazionali ed estere, professore di anatomia nella R. Accademia di belle arti in Milano, compilatore della *Gazzetta medica italiana (Lombardia)*, ecc. — Milano, via Bigli, 15. (*Nom. S. C. 13 gennaio 1856. — M. E. 13 luglio 1864. — Pens. 13 dicembre 1877*).

BELGIOIOSO conte CARLO, comm. ☼ e ✱, senatore, presidente emerito della R. Accademia di belle arti in Milano, consultore del Museo patrio d'archeologia, socio corrispondente della R. Accademia delle scienze di Palermo e dell'Ateneo di Brescia, socio onorario di parecchi Istituti di belle arti italiani e stranieri, ecc. — Milano, via Morigi, 9. (*Nom. S. C. 10 marzo 1864. — M. E. 13 marzo 1868*).

BUCCELLATI abate dottor ANTONIO, cav. ☼, ✱, preside della facoltà legale e professore ordinario di diritto e procedura penale nella R. Università di Pavia, docente privato di diritto canonico e membro di varie accademie, — Pavia. (*Nom. S. C. 20 febbraio 1868. — M. E. 13 dicembre 1868*).

TENCA CARLO, comm. ✱, e uff. ☼, già deputato al Parlamento, membro ordinario del Consiglio superiore della pubblica istruzione, consigliere comunale, ecc. — Milano, via Andegari, 12. (*Nom. M. E. 14 marzo 1869*).

LATTES dottor ELIA, cav. ☼, professore di antichità civili, greche e romane nella R. Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Milano, via Principe Umberto, 28. (*Nom. S. C. 7 febbraio 1867. — M. E. 11 aprile 1872*).

CERUTI abate ANTONIO, cav. ☼, dottore della Biblioteca Ambrosiana membro delle R. Deputazioni di storia patria di Torino e Venezia, e della

Commissione pei testi di lingua nell'Emilia, socio corrispondente della Società Ligure di storia patria, della R. Accademia Raffaello di Urbino, della Società Colombaria di Firenze, membro onorario della Società archeologica di Novara, ecc. — Milano, via Moneta, 1 A. (*Nom. S. C. 27 gennaio 1870. — M. E. 18 maggio 1873*).

PIOLA nob. GIUSEPPE, comm. ✱ e ☼, senatore. — Milano, Corso Venezia, 32. (*Nom. S. C. 8 maggio 1862. — M. E. 18 maggio 1873*).

COSSA nob. dottor LUIGI, uff. ✱, e cav. ☼, socio corrispondente delle R. Accademie de' Lincei di Roma, e dei Georgofili di Firenze, membro estero delle Società di scienze e lettere di Leida e Utrecht, socio onorario della Società statistica e del *Cobden Club* di Londra, dell'Accademia Olimpica di Vicenza, del Circolo Giuridico di Palermo e della Società storica di Utrecht, professore ordinario di economia politica nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. S. C. 22 gennaio 1874. — M. E. 24 agosto 1876*).

CANTONI dottor CARLO, cav. ✱, professore di filosofia teoretica nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. S. C. 25 gennaio 1872. — M. E. 3 aprile 1879*).

Soci corrispondenti italiani.

ALLIEVI dottor ANTONIO, comm. ✱ deputato al parlamento. — Roma. (*Nom. 10 marzo 1864*).

AMATI professor AMATO, uff. ✱, libero docente universitario per la geografia, R. provveditore agli studi a Cagliari, ecc. — Cagliari. (*Nom. 8 febbraio 1866*).

BARAVALLE CARLO, cav. ✱, professore di lettere italiane nella R. Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Milano, via Pantano 17. (*Nom. 8 febbraio 1877*).

BERTOLINI dottor FRANCESCO, cav. ✱, professore di lettere italiane nella R. Università di Napoli. — Napoli. (*Nom. 23 gennaio 1873*).

BISSOLATI professor STEFANO, cav. ☼, bibliotecario della R. Biblioteca di Cremona. — Cremona. (*Nom. 7 febbraio 1867*).

BOCCARDO avvocato GEROLAMO, comm. ☼, ✱, cav. ☼, senatore, prof. di economia politica nella R. Università di Genova. — Genova. (*Nom. 16 aprile 1869*).

BODIO professor LUIGI, comm. ✱, direttore della Statistica generale presso il Ministero d'agricoltura e commercio. — Roma. (*Nom. 7 febbraio 1878*).

BONGHI professor RUGGERO, gr. cord. ✱ e cav. ☼, già ministro della pubblica istruzione, deputato al Parlamento. — Roma. (*Nom. 10 marzo 1864*).

BROGLIO dottor EMILIO, gr. uff. ☼ e gr. cr. ✱, già ministro dell'istruzione pubblica. — Roma. (*Nom. 24 gennaio 1861*).

BRUNIALTI ATTILIO, professore di diritto costituzionale nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. 10 febbraio 1881*).

CANNA GIOVANNI, cav. ✱, professore di lingua e letteratura greca nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. 22 gennaio 1880*).

CARDUCCI GIOSUÈ, uff. ☼, professore di lettere italiane nella R. Università di Bologna. — Bologna. (Nom. 4 febbraio 1869).

CARRARA FRANCESCO, gr. uff. cav. ☼ e ✱, senatore, membro della Società di legislazione comparata di Parigi, professore di diritto e procedura penale nella R. Università di Pisa. — Pisa. (Nom. 23 gennaio 1873).

CASORATI AVVOCATO LUIGI, comm. ✱, consigliere della Corte d'Appello in Milano, presso il Ministero di Grazia e Giustizia. — Roma. (Nom. 22 gennaio 1880).

COMPARETTI DOMENICO, cav. ☼, professore di lettere greche nel R. Istituto di studj superiori in Firenze. (Nom. 4 febbraio 1869).

CORLEO comm. SIMONE, professore di filosofia nella R. Università di Palermo. (Nom. 8 febbraio 1877).

CORRENTI CESARE, cav. ✚, gran croce ✱, gran cordone ☼ e dell'ordine della Rosa del Brasile, comm. dell'ordine di Leopoldo del Belgio, e della Legion d'onore di Francia, ecc., già ministro dell'istruzione pubblica, segretario del Gran Magistero degli Ordini equestri dei SS. Maurizio e Lazzaro e della Corona d'Italia, deputato al Parlamento. — Roma. (Nom. 9 febbraio 1865).

COSSA nob. GIUSEPPE, dottore in matematica, socio dell'Accademia dei Quiriti di Roma, e dell'Ateneo di Brescia. — Milano, via Brera, 21. (Nom. 4 marzo 1841).

D'ADDA marchese GIROLAMO, cav. ☼. — Milano, via Gesù, 12. (Nom. 22 gennaio 1874).

D'ANCONA ALESSANDRO, cav. ☼, professore di lettere italiane nella R. Università di Pisa. (Nom. 4 febbraio 1869).

DEL GIUDICE PASQUALE, cav. ✱, professore ordinario di storia del diritto nella R. Università di Pavia. — Pavia. (Nom. 6 febbraio 1879).

DE ROSSI GIO. BATTISTA, comm. della Legion d'Onore, membro dell'Istituto di Francia. — Roma. (Nom. 26 gennaio 1871).

DI GIOVANNI VINCENZO, cav. ✱, professore di filosofia nel R. Liceo Vittorio Emanuele di Palermo. — Palermo. (Nom. 27 gennaio 1876).

DINI dottor FRANCESCO, cav. ✱, professore emerito di filosofia, membro della Società asiatica di Parigi e di quella R. di Londra, socio dell'Ateneo di Brescia, dell'Accademia agraria di Pesaro, dell'Accademia Valdarnese del Poggio e della R. Commissione per la pubblicazione dei testi di lingua. — Firenze. (Nom. 10 marzo 1864).

FABRETTI ARIODANTE, uff. ☼, cav. ✚, professore ordinario di archeologia greco-latina nell'Università di Torino, e membro della R. Accademia delle scienze di Torino. — Torino. (Nom. 9 febbraio 1865).

FANO dottor ENRICO, comm. ✱, consigliere comunale, deputato al Parlamento, ecc. — Milano, via Solferino, 11. (Nom. 9 febbraio 1865).

FAVA comm. ANGELO, gr. uff. ✱, già referendario al Consiglio di Stato. — Milano, Corso Venezia, 26. (Nom. 22 gennaio 1874).

FERRARI PAOLO, comm. ✱, cav. ☼, professore ordinario di letteratura

italiana nella R. Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Milano, via Silvio Pellico, 8. (Nom. 27 gennaio 1876).

FIGLIOLI GIUSEPPE, comm. ☼, uff. ✱ e cav. ✚, senatore, Direttore Generale de' Musei e degli scavi d' antichità. — Roma. (Nom. 6 febbraio 1879).

FORNARI abate VITO, uff. ☼, cav. ✚, prefetto della Biblioteca nazionale di Napoli. — Napoli. (Nom. 23 gennaio 1878).

FRIZZI dottor LAZZARO. — Milano, Via S. Maria Segreta, 12. (Nom. 9 febbraio 1865).

GABAGLIO ANTONIO, professore di statistica nella R. Università di Pavia. — Pavia. (Nom. 10 febbraio 1881.)

GABBA CARLO FRANCESCO, cav. ✱, professore di filosofia del diritto nella R. Università di Pisa. (Nom. 20 febbraio 1868).

GALLAVRESI avvocato LUIGI, membro corrispondente dell'Accademia di Legislazione di Tolosa (Francia). — Milano, Monte Napoleone, 28. (Nom. 7 febbraio 1878).

GALLIA professor GIUSEPPE, cav. ☼, segretario dell'Ateneo di Brescia. — Brescia. (Nom. 21 gennaio 1878).

GESTILE dottor IGINIO, professore di storia antica nella R. Università di Pavia. — Pavia. (Nom. 10 febbraio 1881).

GIORGINI GIO. BATTISTA, uff. ☼, comm. ✱, senatore, professore emerito delle R. Università di Pisa e Siena. — Pisa. (Nom. 9 febbraio 1865).

GUERZONI GIUSEPPE, professore di letteratura italiana nella R. Università di Padova. — Padova. (Nom. 8 febbraio 1877).

INAMA VIGILIO, cav. ✱, professore di letteratura greca nella R. Accademia Scientifico-Letteraria in Milano. — Milano, Via Monforte, 10. (Nom. 22 gennaio 1880).

LANCIA DUCA DI BROLO FEDERICO, uff. ☼, cav. ✱, comm. dell'Ordine gerosolimitano, ecc., già presidente dell'Assemblea di storia patria e della Commissione ampelografica, vicepresidente della Società di acclimazione e di agricoltura, segretario della R. Accademia di scienze di Palermo. — Palermo. (Nom. 3 aprile 1861).

LASINIO FAUSTO, cav. ✱, professore ordinario di letteratura semitica nel R. Istituto di studj superiori in Firenze. — Firenze. (Nom. 4 febbraio 1869).

MAFFEI ANDREA, gr. uff. ✱, comm. ☼, senatore, ecc. — Riva di Trento. (Nom. 4 aprile 1861).

MALFATTI BARTOLOMEO, cav. ✱, professore di geografia nel R. Istituto di Studj superiori in Firenze. — Firenze. (Nom. 4 febbraio 1869).

MANCINI LUIGI, professore di letteratura italiana al R. Liceo di Fano. — Fano. (Nom. 8 febbraio 1869).

MARESCOTTI ANGELO, cav. ✱, professore di economia politica nella R. Università di Bologna. — Bologna. (Nom. 4 febbraio 1869).

MASSARANI dottor TULLIO, gr. uff. ✱, e comm. ☼, senatore, consigliere provinciale e della R. Accademia di belle arti in Milano, ecc. — Milano, via Nerino, 4. (Nom. 25 gennaio 1872).

XVIII MEMBRI DEL R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

MAURI professor **ACHILLE**, gr. uff. ☼, comm. ✱, e della Legion d'Onore. consigliere di Stato, senatore. — Roma. (Nom. 10 marzo 1864.)

MINERVINI dottor **GIULIO**, cav. ✱, archeologo. — Napoli. (Nom. 4 aprile 1861).

MONGERI professore **GIUSEPPE**, cav. ✱, membro della Consulta archeologica. — Milano, via Borgo Nuovo, 14. (Nom. 21 gennaio 1875).

NANNARELLI **FABIO**, cav. ✱, professore di lettere italiane nella R. Università di Roma. — Roma. (Nom. 20 febbraio 1863).

NAZZANI, professore **EMILIO**, ☼, preside dell' Istituto Tecnico a Forlì. — Forlì. (Nom. 7 febbraio 1878).

NEGRI **CRISTOFORO**, gr. uff. ☼, uff. ✱, ecc., console generale di prima classe, consultore legale del Ministero degli affari esteri. — Torino. (Nom. 9 febbraio 1865).

NIGRA **COSTANTINO**, gr. cord. ✱ e ☼, ecc., inviato straordinario e ministro plenipotenziario del Re d' Italia a Pietroburgo. (Nom. 27 gennaio 1876).

NORSA avvocato **CESARE**, cav. ☼, socio corrispondente dell' Ateneo Veneto, dell' Accademia di legislazione di Madrid, della Società di legislazione comparata di Parigi, e dell' Istituto di diritto internazionale di Gand, ecc. — Milano, via S. Paolo, 14. (Nom. 21 gennaio 1875).

OLIVA **CESARE**, comm. ☼ e ✱, procuratore generale presso la Corte d' Appello di Milano. — Milano, via S. Simone, 25. (Nom. 10 febbraio 1881)

PALMA **LUIGI**, cav. ✱, professore straordinario di diritto costituzionale nella R. Università di Roma. — Roma. (Nom. 7 agosto 1866).

PORRO **LAMBERTENGHI** conte **GIULIO**. — Milano, via Borgo Nuovo, 12 (Nom. 22 gennaio 1874).

PRINA dottor **BENEDETTO**, cav. ☼ e ✱, professore di storia e geografia nel R. Liceo Beccaria in Milano. — Milano, via Olmetto, 7. (Nom. 23 gennaio 1873).

RAJNA dottor **PIO**, professore ordinario di letterature neo-latine, nella R. Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Milano, via Palermo, 5. (Nom. 10 febbraio 1881).

RIZZI dottor **GIOVANNI**, cav. ✱, professore di lingua e letteratura italiana nella Scuola superiore femminile e nel Collegio militare di Milano. — Milano, via Rovello, 8. (Nom. 27 gennaio 1876).

ROSA dottor **GABRIELE**, cav. ☼. — Brescia. (Nom. 9 febbraio 1865).

STAFFA avvocato **SCIPIONE**, cav. ☼, Napoli. (Nom. 7 febbraio 1867).

TEZA dottor **EMILIO**, cav. ✱, professore di lingua e letteratura sanscrita nella R. Università di Pisa. — Pisa. (Nom. 4 febbraio 1869).

TODESCHINI dottor **CESARE**, cav. ☼, consigliere provinciale, ecc. — Milano, via Bigli, 19. (Nom. 9 febbraio 1865).

VANNUCCI professore **ATTO**, comm. ☼, cav. ✱, senatore, membro del Consiglio direttivo del R. Istituto di studj superiori in Firenze. — Firenze. (Nom. 9 febbraio 1865)

VIDARI avvocato **ERCOLE**, cav. ✱, membro corrispondente della Società

di Legislazione comparata di Parigi, professore ordinario di diritto commerciale nella R. Università di Pavia. — Pavia. (Nom. 22 gennaio 1874).

VIGNOLI dottor TITO, cav. . — Milano, via Monte Napoleone, 45. (Nom. 4 febbraio 1869).

VILLA FRANCESCO, comm.  e , professore emerito di contabilità nella R. Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Milano, via della Vigna, 6. (Nom. 20 febbraio 1868).

VILLARI PASQUALE, comm.  e , professore di storia moderna nel R. Istituto di studj superiori in Firenze. — Firenze. (Nom. 6 febbraio 1879).

VISCONTI VENOSTA, marchese EMILIO, gr. cord. , comm. , ecc., deputato al Parlamento, già ministro degli affari esteri. — Roma. (Nom. 8 febbraio 1866).

ZONCADA ANTONIO, cav.  e , socio corrispondente della R. Accademia La scuola italica di Napoli, socio d'onore dell'Ateneo di scienze, lettere ed arti belle di Bassano, socio corrispondente dell'Accademia artistica Raffaello in Urbino, professore ordinario di letteratura italiana nella R. Università di Pavia. — Pavia. (Nom. 4 febbraio 1869).

Soci corrispondenti stranieri.

BOETHLINGK dottor OTTONE, consigliere imperiale effettivo di Stato, membro dell'Accademia delle scienze di Pietroburgo. — Jena. (Nom. 2 luglio 1868).

CZÖRNIG (di) barone dottor CARLO, statistico, ecc. — Vienna. (Nom. 20 agosto 1857).

DE MIDDENDORFF dottor A., segretario perpetuo dell'Accademia delle scienze di Pietroburgo. (Nom. 18 febbraio 1856).

DI HOLTZENDORF barone cav. dottor FRANCESCO, professore di diritto nell'Università di Berlino. (Nom. 25 gennaio 1872).

DURUY VITTORIO, storico, membro dell'Istituto di Francia, già ministro della Pubblica Istruzione. — Parigi. (Nom. 10 febbraio 1880.)

GREGOROVIVS FERDINANDO, membro corrispondente della R. Accademia delle scienze di Monaco. (Nom. 21 gennaio 1875).

JEVONS WILLIAM STANLEY, professore dell'University College di Londra. (Nom. 22 gennaio 1880).

LABOULAYE professore EDOARDO, membro dell'Istituto di Francia. — Parigi. (Nom. 4 aprile 1861).

MIGNET M., segretario perpetuo dell'Istituto di Francia per le scienze morali. — Parigi. (Nom. 13 marzo 1856).

MOHMSEN professore TEODORO. — Lipsia. (Nom. 9 febbraio 1855).

MUSSAFIA dottor ADOLFO, professore di filologia neo-latina nell'imperiale Università di Vienna. (Nom. 27 gennaio 1876).

XX MEMBRI DEL R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

REY M. B., sotto-bibliotecario della città di Montauban. (*Nom. 8 febbraio 1866*).

ROBERT CARLO, archeologo. — Parigi. (*Nom. 4 aprile 1861*).

ROSCHER GUGLIELMO, professore nell'Università di Lipsia. (*Nom. 8 febbraio 1877*).

SIMON GIULIO, membro dell'Istituto di Francia. — Parigi. (*Nom. 21 gennaio 1875*).

WITTE CARLO, professore ordinario di giurisprudenza e di diritto nell'Università di Halle. (*Nom. 4 aprile 1861*).

WRIGHT GUGLIELMO, professore di arabo nell'Università di Cambridge. (*Nom. 8 febbraio 1866*).

REALE ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

ADUNANZA DEL 13 GENNAJO 1881.

PRESIDENZA DEL COMM. EMILIO CORNALIA

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: BUCCELLATI, TARAMELLI, GAROVAGLIO, MAGGI, CORNALIA, VERGA, BELGIOJOSO, BIFFI, HAJECH, COSSA LUIGI, CELORIA, FERRINI, PIOLA, CASORATI, KÖRNER, CANTÙ, BIONDELLI, COLOMBO, CANTONI GIOVANNI, BRIO-SCHI, CORRADEI.

E i Soci corrispondenti: TREVISAN, FRIZZI, SCARENZIO, BANFI, ZUCCHI, ARDIS-SONE, PRINA.

La seduta è aperta al tocco.

Il Presidente annuncia e rimpiange la morte, avvenuta in Torino il 5 corrente gennaio, del socio corrispondente comm. Giulio Axerio. Invita poi il Segretario Hajech a dare notizia degli omaggi presentati all'Istituto nelle ultime due settimane, e questi legge i titoli delle opere che pervennero in dono, tra le quali si nota particolarmente il: *Saggio di climatologia e di geografia nosologica dell'Italia*, mandato dall'autore dott. Giuseppe Parola, al quale, per quest'opera, fu, nello scorso anno, attribuito un assegno di incoraggiamento da questo Istituto nel concorso al premio Cagnola.

Il M. E. Buccellati chiede la parola per presentare all'Istituto, a nome dell'autore Innocenzo Fanti: *Du mouvement législatif en Italie sous le premier roi Victor Emanuel II* e brevemente indica i pregi di questa relazione fatta all'Accademia di legislazione e di giurisprudenza di Madrid. « L'avv. Innocente Fanti, egli dice, che noi imparammo già a stimare nell'esame del commento poliglota sul Codice penale, vi presenta oggi, per mio mezzo, un volume sotto il titolo: *Du mouvement législatif sous le premier roi Victor Emanuel II*. È questo un sunto delle leggi italiane dal 1859 al 1878, presentato all'Accademia di Giurisprudenza a Madrid, come monumento glorioso alla memoria di Vittorio Emanuele. Può ben compiacersi l'autore di aver raggiunto il suo scopo: giacchè è data, non sempre con equa misura

di sviluppo, ma certo con brevità, precisione ed esattezza, completa ragione del progresso legislativo di un decennio; e non solo gli stranieri, per i quali venne fatto il lavoro, ma anche noi Italiani gli dobbiamo essere riconoscenti, avendosi in poche pagine la sintesi dell'indigesta mole di leggi che ci governano. »

Anche il S. C. Zucchi ottiene la parola per presentare, a nome dell'autore dott. Odoardo Toscani, lo: *Studio sulla proprietà letteraria ed artistica*, premiato dalla R. Università di Roma.

Il Presidente invita in seguito il M. E. Buccellati a dare lettura della sua memoria: *Gli studj sperimentali e il diritto penale*, e questi ne legge la prima parte.

Gli succede il M. E. Garovaglio che dà notizia dei risultati ottenuti nell'Orto Botanico di Pavia dalla semina e coltivazione di quindici qualità di viti esotiche (asiatiche ed americane) in risposta ai quesiti contenuti nella circolare del R. Ministero di agricoltura del 6 novembre 1880.

Da ultimo il M. E. Biffi legge la prima parte della sua monografia: *L'Opera pia della Croce e della Pietà pei carcerati in Milano*.

Dopo queste letture l'Istituto si raccoglie in seduta privata per trattare degli affari interni.

Il Presidente invita i membri dell'Istituto a presentare con sollecitudine le osservazioni e proposte di modificazioni al Regolamento.

La domanda della Società Storica comense perchè sia emesso dall'Istituto un giudizio sulle pubblicazioni da essa fatte, del quale possa valersi per chiedere un sussidio governativo, è assecondata colla nomina di una Commissione costituita dai MM. EE. Canth, Ascoli, Belgiojoso.

Per rispondere al Ministero della Pubblica Istruzione, che chiede il voto di questo Istituto sugli atti della Società toscana di scienze naturali residente in Pisa, è nominata una Commissione composta dei MM. EE. Cornalia, Taramelli, Maggi, la quale, esaminato quel periodico, debba poi riferire all'Istituto.

Il Presidente invita i membri dell'Istituto a presentare le loro schede per le proposte di nuovi soci corrispondenti di ambedue le classi sì nazionali che stranieri.

Raccolte le schede il segretario Hajech forma e pubblica la lista di quelli sui quali dovrà cadere la votazione nella prossima adunanza, secondo le prescrizioni del Regolamento.

Letto e approvato il verbale della precedente adunanza, la seduta è levata alle ore tre e mezzo.

Il Segretario C. HAJECH.

ADUNANZA DEL 27 GENNAJO 1881.

PRESIDENZA DEL COMM. EMILIO CORNALIA

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: VERGA, COSSA LUIGI, HAJECH, CORNALIA, MAGGI, CELORIA, BELTRAMI, SANGALLI, BELGIOJOSO, ASCOLI GRAZIADIO, TARAMELLI, KÖRNER, SCHIAPARELLI, BIONDELLI, BIFFI, COLOMBO, CERUTI, PIOLA, STRAMBIO, CORRAI, CANTONI CARLO, CASORATI, FERRINI.

E i Soci corrispondenti: VIDARI, DEL GIUDICE, GALLAVRESI, CLERICETTI, ZOJA, TREVISAN, VIGNOLI, BANFI, ZUCCHI, JUNG.

La seduta è aperta al tocco.

Dal segretario Hajech sono annunciati i titoli delle opere che furono presentate in omaggio all'Istituto, i quali sono anche indicati nel Bullettino bibliografico.

Il dott. Giuseppe Ciniselli, ammesso a termini del Regolamento, legge una sua memoria che ha il titolo: *Contributo alla fisiologia del tetano stricnico*.

Leggono poi il S. C. Vidari: *Di alcune nuove leggi contro l'usura*, e il M. E. Sangalli: *Notizie statistiche sulla tubercolosi e la piemia*.

Non avendo potuto il M. E. prof. Garovaglio intervenire all'adunanza, il S. C. Trevisan dà lettura della nota presentata dal predetto professore: *Epidemia della peronospora viticola nel 1880; sue conseguenze; condizioni attuali delle viti; pronostici pel raccolto del 1881*, e vi aggiunge alcune notizie e considerazioni proprie.

Il S. C. Zoja legge in seguito una: *Proposta di una classificazione delle stature del corpo umano*.

Da ultimo il Presidente annuncia che la Nota del S. C. Aschieri: *Sulle corrispondenze quadratiche nel piano*, il cui svolgimento non riuscirebbe opportuno ad una lettura a viva voce, sarà inserita nei Rendiconti del R. Istituto.

Finite le letture il M. E. Ceruti presenta in dono all'Istituto, a nome dell'autore prof. Cesare Vignati, la parte 1^a del 2.^o volume della Bibliotheca historica italica contenente il *Codice diplomatico laudense*, e il M. E. Ascoli, similmente a nome del traduttore sig. Solone Ambrosoli, offre le di lui *Versioni poetiche dalle lingue del Nord*.

Passa in seguito l'Istituto a trattare gli affari interni in seduta privata.

Il segretario Hajech comunica notizia della sottoscrizione promossa da un Comitato, che si è istituito allo scopo di erigere un monumento a Lazzaro Spallanzani in Scandiano.

Sono udite ed approvate le relazioni delle Commissioni, che erano state incaricate di esaminare le domande di alcune associazioni scientifiche dirette ad ottenere, dietro il favorevole voto dell'Istituto, un sussidio governativo.

Essendo l'ora troppo avanzata per procedere alle elezioni dei Soci corrispondenti, questa viene rimandata alla prossima tornata.

Approvato il verbale della seduta precedente, l'adunanza è sciolta alle ore quattro pomeridiane.

Il Segretario,
C. HAJECH.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

VITICOLTURA. — *Tavola sinottica dei risultati ottenuti nell'Orto Botanico dell'Università di Pavia dalla semina e coltivazione di 15 qualità di Viti, specie e varietà (Asiatiche e Americane) in risposta ai quesiti contenuti nella Circolare del Ministero d'Agricoltura, 6 novembre 1880.*

IL PERCHÈ DEL LAVORO.

Il R. Ministero d'Agricoltura Industria e Commercio nel lodèvole accorgimento di predisporre anche in Italia numerosi vivai di viti; inattaccabili alla Fillossera, prima ancora che il terribile insetto immigrasse nelle nostre terre, si procurava d'America sementi di quelle qualità di viti che nel nuovo mondo avevano fatto a questo riguardo le migliori prove.

Col mezzo dei Comizj Agrarj, delle Commissioni Ampelografiche, degli Istituti Enologici, le distribuiva a quanti dei viticoltori mostravano il desiderio di tentarne la coltivazione. Ultimamente lo stesso Ministero volendo conoscere gli effetti delle sue provvide cure, colla Circolare del 6 Novembre 1880 invitava coloro che avevano dato mano a siffatte coltivazioni a fargliene conoscere i risultati. A questo fine divulgava un modulo con una serie di quesiti ai quali i coltivatori di quelle viti erano invitati di dare brevi e precise risposte. I quesiti su per giù riflettono la natura del terreno in cui erano state fatte le semine; le condizioni topografiche ed atmosferiche; l'epoca ed il modo della fatta seminagione; le diligenze usate ne' trapianti e nelle coltivazioni; il progressivo andamento della vegetazione; i rapporti numerici fra i semi adoperati e le piante ottenute; fra le trapiantate e le attecchite; l'indicazione dell'eventuale fallito germogliamento, o

della susseguente morte di taluna pianticella; la relativa resistenza di ciascuna varietà all'azione morbifica della *Peronospora*.

Il Laboratorio Crittogamico non ricevette a dir vero nè semi, nè incarico alcuno di tentare siffatta coltivazione; ciò che era ben naturale, non potendo il R. Ministero ignorare che a questo Istituto non va annesso alcuno spazio di terreno per le pratiche esperienze all'aperto. Ma da varj anni io aveva introdotta nell'Orto Botanico alcune specie di viti esotiche in aiuto delle dimostrazioni della scuola, e coll'intendimento di mettere in sodo da quali crittogame parassite le medesime vengano di preferenza assalite e danneggiate.

Semina e coltivazione furono condotte con tale accorgimento e con siffatta diligenza, tenendo conto dei più minuti particolari di terreno, di atmosfera, ecc., che ora mi trovo in grado di poter soddisfare per filo e per segno alle domande della citata Circolare ministeriale, cui io pure, non senza mia sorpresa, fui testè sollecitato di rispondere.

Tale è la ragione del lavoro che ho l'onore di presentare al Corpo Accademico. In una tabella sinottica ho riassunto i risultati ottenuti nell'Orto Botanico dalla semina e coltivazione di 15 tra specie e varietà di viti esotiche (Asiatiche ed Americane). Ebbi cura poi di contrapporre i detti risultati a modo di risposta ai quesiti della citata Circolare.

L'importanza delle osservazioni registrate in codesta tabella non sfuggirà certamente alla perspicacia di coloro che, versati in materia, sapranno valutare a dovere le seguenti circostanze:

1. Che le indagini furono fatte su di un ragguardevole numero di qualità diverse di vitigni, alcuni dei quali poco conosciuti in Europa;
2. Che questi probabilmente hanno nomi giusti in quanto che la maggior parte delle sementi le avemmo da rinomati Orti Botanici;
3. Che nella semina, nei trapianti e nella susseguente coltura, furono usate tutte quelle più minute diligenze che l'arte e la scienza consigliano, e che non possono essere messe in atto che negli Orti Sperimentali dove sono alla mano i sussidj indispensabili all'uopo;
4. Che proprio nel nostro Orto fu riconosciuta e segnalata prima che altrove l'indole epidemica che la *Peronospora* ha preso nella passata estate;
5. Che in esso il parassita venne studiato quasi dî per dî nel suo progressivo andamento;
6. Che fummo appunto noi i primi ad avviare tentativi per combatterlo ed arrestarlo ne' suoi perniciosi effetti.

'Agricoltura, 6 Novemb

[illegible]

(Continued.)

1879	BORDEAUX 1879	
rusca lina	<i>Vitis Labrusca</i> <i>v. Hartford</i> <i>prolific.</i>	
	id. id. id.	
. scar- egeta- iocre.	Germogl. rela- tiv. abbond. $\frac{2}{3}$. Veget. mediocre.	
bene. na ss.	Prosperarono bene. Sviluppo mass. m. 1.20, med. 0.80, min. 0.20.	Si m
id.	id. id. id. $\frac{9}{12}$ id. id. id. $\frac{9}{8}$	
	id.	
una.	id.	
	—	
	id.	
	Attaccata mez- zanamente.	
	—	

PATOLOGIA. — Contribuzione alla Patologia dei muscoli voluntarij.
 Comunicazione dal S. C. prof. C. GOLGI (sunto dell'autore).

I.

RIGENERAZIONE DELLE FIBRE MUSCOLARI VOLONTARIE.

Il processo di rigenerazione può aver luogo in ogni parte dei muscoli, però non in tutte con egual misura; in alcune i fatti che concorrono a caratterizzare quel processo, si svolgono più attivamente. La parte in cui più che altrove attivamente si manifesta il processo rigenerativo, e che di conseguenza offre il terreno più opportuno per lo studio è la zona di passaggio dai muscoli nelle lamine tendinee (monconi terminali delle fibre e corrispondente superficie di inserzione nel tessuto tendineo).

Nello studio del processo rigenerativo, artificialmente provocato negli animali, devonsi distinguere le alterazioni primitive, risultanti dall'influenza più o meno diretta dell'agente traumatico o chimico sul tessuto muscolare e sul con nettivo, da quelle che nell'uno e nell'altro tessuto avvengono consecutivamente. Le alterazioni primitive naturalmente non rappresentano che la disorganizzazione del tessuto, e fra queste ora voglio soltanto menzionare l'aspetto vitreo, le spezzettature e le retrazioni, che subito dopo l'applicazione dell'agente alterante si verificano in molte fra le fibre più direttamente interessate. Siffatte alterazioni, da molti considerate come espressione di una speciale forma di degenerazione, in questo caso non sono che un risultato di irregolare retrazione della sostanza muscolare e di corrispondenti pieghettature del sarcolemma.

Fra i fatti consecutivi e che già esprimono un'alterazione dell'attività nutritiva delle fibre, menzionerò innanzi tutto la moltiplicazione dei nuclei, spettanti al sarcolemma e di quelli situati entro la sostanza muscolare, i quali come io ho verificato, normalmente esistono in buon numero nei monconi terminali di ciascuna fibra; notasi di più comparsa di nuclei anche nei tratti di fibra ove in condizioni normali, non se ne riscontrano. Tal fatto incomincia dopo sole 3 o 4 ore dall'applicazione dell'agente irritante e successivamente diventa sempre più spiccato.

Insieme alla moltiplicazione dei nuclei, notasi aumento delle strato protoplasmatico esistente attorno a ciascuno di essi, in guisa che le fibre,

alla superficie e nel loro interno, veggonsi disseminate da distinte individualità cellulari. Di pari passo collo sviluppo nucleare, il sarcolemma perde l'apparenza di membrana anista, per assumere in modo più chiaro i caratteri di membrana cellulare connettiva. Quale effetto dei fatti qui descritti ben presto se ne fa palese un altro fra i più importanti nella serie di quelli che caratterizzano il processo di rigenerazione dei muscoli, voglio dire la segmentazione delle fibre muscolari. Col procedere dello sviluppo nucleare e coll'aumento del protoplasma che li circonda, all'interno ed all'esterno delle fibre formansi delle serie longitudinali, talora lunghe e regolari, le quali col ripetersi del processo, finiscono per incontrarsi; allorchè l'incontro accade tra le esterne e le interne, ne risultano specie di trabecole dalle quali le fibre possono essere più o meno regolarmente per intero suddivise in più segmenti. È per questo processo che spesso, nei punti nei quali la moltiplicazione nucleare è più attiva, le fibre muscolari veggonsi terminare con 2, 3, 4 e fin ad 8 o 10 propaggini aventi i caratteri di giovani fibre. Siffatte propaggini, per altro, non esprimono ancora il vero processo di rigenerazione, esse non sono che una conseguenza del processo infiammatorio. Dirò poi come talvolta quelle propaggini, ulteriormente sviluppandosi, possano prender parte diretta alla produzione di vere fibre muscolari, mentre altre volte rimangono parti del tutto passive.

Nel mentre si svolgono queste alterazioni nelle fibre muscolari, altre, di natura parimenti infiammatoria, succedono nel tessuto connettivo interstiziale ed in quello della zona d'inserzione delle fibre nei tendini. Qui i corpi delle cellule assumono più distintamente carattere protoplasmatico, i nuclei si ingrossano, si segmentano, e succede moltiplicazione delle cellule, le quali così vanno acquistando grande prevalenza sulla sostanza fondamentale; a tutto questo s'associa un'invasione di leucociti, più o meno grande a seconda delle condizioni locali (resistenza del tessuto ecc.) sotto cui sviluppassi il processo infiammatorio ed eziandio a seconda della natura dell'agente irritante.

Fin qui, quanto è esclusivamente da attribuirsi al processo infiammatorio. Ed è affatto impossibile il precisare entro qual periodo di tempo si svolgano quelle alterazioni, giacchè la durata di tal periodo è variabilissima, anzi può accadere che tutto finisca cogli esiti del processo infiammatorio, vale a dire alla formazione di una cicatrice connettiva senza sviluppo di elementi muscolari. Il verificarsi di questo sfavorevole esito, oppure il passaggio alla vera fase rigeneratrice specialmente dipende dal grado d'infiammazione e dalla più o meno grande invasione di leucociti.

Allorchè moderata è l'infiammazione, ed in scarsa quantità sono i leucociti immigrati, nel qual caso l'infiammazione è più specialmente caratterizzata dalla moltiplicazione nucleare degli elementi locali, allora la rigenerazione presto incomincia e regolarmente attraversa le varie sue fasi. Se invece, insieme all'intensa infiammazione assai grande è l'invasione di leucociti, allora nel mentre assai più estese sono le alterazioni regressive delle fibre muscolari o degli altri elementi appartenenti alla località interessata, assai tardive e scarse sono le manifestazioni riparatrici e quando queste hanno luogo, spesso non formansi che degli elementi connettivi, i quali rispetto ai muscolari rappresentano uno stadio inferiore di sviluppo.

Esistendo le migliori condizioni, dalla fase puramente infiammatoria, presto si passa alla fase rigeneratrice, vale a dire, incomincia un'attiva formazione di elementi muscolari. Questi possono derivare, tanto dalle fibre preesistenti, quanto dagli elementi connettivi del perimisio interno e della zona di inserzione delle fibre muscolari nel tessuto tendineo; tanto l'un modo di derivazione quanto l'altro si presenta più attivo e più chiaro nella zona di passaggio dal tessuto muscolare nel tendineo.

Riguardo all'origine dalle fibre muscolari preesistenti, il modo di sviluppo, con maggior evidenza da me verificato, è in relazione diretta colla segmentazione che, per effetto del rigoglioso sviluppo dei nuclei del sarcolemma e muscolari venne dianzi descritta fra le manifestazioni del processo infiammatorio. Finchè dura tal processo nelle fibre, per effetto della proliferazione nucleare, va gradatamente scomparendo il caratteristico aspetto muscolare e in fine per così dire esse subiscono una regressione connettiva, trasformandosi in cordoni cellulari. Col cessare dell'infiammazione, alla atipica proliferazione dei nuclei, succede uno sviluppo progressivo regolare dei segmenti, in seguito al che ciascuno di questi va gradatamente acquistando i caratteri delle normali fibre muscolari.

Il modo di sviluppo dal tessuto connettivo, presenta maggior analogia col tipo di sviluppo embrionale: insieme colla moltiplicazione nucleare, man mano le cellule connettive si trasformano in grandi elementi fusati provvisti di parecchi nuclei, poi in lunghi bendelli. Questi da prima hanno aspetto granuloso, di poi in essi a poco a poco si fa palese la striatura e con ciò ciascun elemento fusato o bendello, acquista la caratteristica fisionomia delle giovani fibre muscolari. Queste successivamente, però di solito molto tardi, perfezionansi, coll'acquistare anche il sarcolemma, il che succede per effetto

di una speciale modificazione del protoplasma circondante i nuclei superficiali (1).

Infine nella produzione delle fibre muscolari, credo debbasi pure concedere una parte anche ai leucociti, e ciò appare cosa ben naturale se si considera che quando trovansi fuori dai vasi, essi non hanno altro significato, che quello di elementi connettivi, ai quali in tutto si assimilano coll'ulteriore sviluppo.

II.

ALTERAZIONI

DELLE FIBRE MUSCOLARI NELLA PSEUDOIPERTROFIA PROGRESSIVA.

I fatti riguardanti le alterazioni delle fibre muscolari nella pseudoipertrofia progressiva di cui voglio qui fare una succinta relazione, riguardano un caso che dal chiarissimo prof. Vizioli venne presentato alla sezione anatomica del Congresso medico tenutosi in Genova nello scorso settembre, e intorno al quale dallo stesso chiarissimo professore venne testè pubblicata una relazione seguita da commenti (2).

Il soggetto che fornì l'occasione di questo studio è un'individuo di 27 anni, di regolare costituzione, il quale nella giovinezza era stato masturbatore, aveva avuto un'ulcerò duro, seguito da sifilide costituzionale, era stato affetto da tifo ed aveva commessi grandi abusi di Venere. L'affezione muscolare era incominciata a 23 anni circa, durante il servizio militare.

All'atto della presentazione al Congresso, il fatto più saliente rilevato, era uno straordinario volume ed una grande durezza della metà inferiore dei muscoli vasti. Gli altri muscoli delle coscie, ed anche quelli del tronco, erano piuttosto flosci ed atrofici. A qualche membro del Congresso parve poi che anche i muscoli del braccio, che per funzione corrispondono a quelli delle coscie (tricipite), offrissero pure segni della paralisi pseudo-ipertrofica; altri non ebbero questa impressione, certo è che stando a quanto potevasi con sicurezza rile-

(1) Relativamente alla natura del sarcolemma, la sua origine, e i suoi caratteri chimici e il modo con cui si comporta sotto l'influenza degli agenti irritanti, mi fanno schierare dalla parte di quelli che lo considerano qual membrana connettiva.

(2) F. VIZIOLI, *Intorno la paralisi pseudo-ipertrofica*. Presentazione di un infermo e riflessioni fatte alla III sezione del congresso medico di Genova. *Giornale il Morgagni* fascicoli di ottobre, novembre e dicembre 1880.

vare coll'ispezione esterna, la malattia era limitata ai muscoli vasti, anzi alla loro metà inferiore, e ciò con una singolare simmetria nei due lati.

Secondo quanto venne riferito dal prof. Vizioli, nelle porzioni di muscolo rigonfiate, la contrattilità elettro-muscolare mostravasi debole con l'impiego della corrente faradica e più debole ancora colla galvanica.

Trattandosi di malattia di natura tuttora molto oscura, è di grande interesse il poter osservare quali modificazioni nelle varie sue fasi, e soprattutto nelle iniziali, subiscano i muscoli affetti. Per ciò, dopo la prima presentazione del paziente al Congresso, ottenuto da questi il necessario consenso, dalla parte di muscolo nella quale l'alterazione era più spiccata (4° inferiore del muscolo vasto esterno) si esportava un regolare pezzetto della grandezza di circa mezzo centimetro quadrato. A me poi, quale relatore della Commissione appositamente nominata (1), venne dato l'incarico di istituire le convenienti indagini per determinare le alterazioni esistenti negli elementi del pezzetto e di dar conto, nel modo che avrei giudicato migliore, dei risultati ottenuti.

Dall'esame praticato li per li nel periodo del Congresso, ottenni bensì alcuni risultati, ma molto incompleti, certo non tali da poter soddisfare le esigenze scientifiche; le osservazioni successivamente ripetute invece, mi hanno messo in grado di presentare risultati abbastanza precisi, certamente quanto di meglio potevasi ottenere dal piccolo frammento che potè esser tolto dal paziente. E poichè questi risultati mi sembra abbiano qualche importanza per la conoscenza dell'oscura e controversa patogenesi di quella singolare malattia, mi permetto di farne un'anticipata comunicazione a quest'illustre accademia, riserbandomi di far inserire più tardi la completa mia relazione negli atti del Congresso.

Le più notevoli alterazioni da me rilevate in seguito ad accurato esame fatto in preparati per dilacerazione e per sezione sono i seguenti:

1. Mediocre aumento del connettivo interstiziale, il quale tessuto oltre a ciò appariva insolitamente stipato, resistente e strettamente connesso colle fibre, per cui queste molto difficilmente potevano essere isolate per tratti rilevanti;

(1) Gli altri membri della Commissione furono i chiariss. professori Albertoni, Fasce e Gallozzi.

2. Mancanza di cellule adipose nel perimisio interno, fatto codesto, che ha un significato, in quanto che conferma che la ricca deposizione di grasso, che sempre si riscontra nelle forme avanzate di pseudo-ipertrofia, è una manifestazione secondaria;

3. Ineguaglianza singolare del diametro delle fibre: mentre molte apparivano ingrossate e buon numero perfino del doppio e del triplo rispetto al diametro normale, altre invece, erano molto più sottili del normale, alcune anzi erano ridotte in forma di sottili striscie, di cui non tanto facilmente potevasi riconoscere la natura muscolare;

4. Grande aumento dei nuclei del sarcolemma e sviluppo pure assai grande di nuclei muscolari;

5. Considerevole modificazione dell'aspetto delle fibre. Rare erano quelle che presentavano il normale aspetto, per ciò che riguarda la regolare striatura che costituisce il più spiccato loro carattere. La gran maggioranza offriva ben poco marcato tale carattere, e molte avevano un'aspetto omogeneo, quasi come quello dei fasci di connettivo stipato. L'aspetto omogeneo prevalentemente era offerto dalle fibre più grosse e più ricche di nuclei esterni ed interni;

6. Infine l'alterazione più singolare da me osservata, consisteva nell'irregolare processo di segmentazione presentato dalla massima parte delle fibre. Tal processo manifestavasi in diversi modi, e per sua influenza, le fibre colpite presentavansi con forme oltremodo svariate, irregolari e bizzarre.

Talora era una semplice bipartizione, più sovente trattavasi di suddivisione in 3, 4 e più segmenti, con varie combinazioni nella stessa fibra, per cui, mentre in un tratto per avventura essa era semplicemente bipartita, in un tratto successivo diventava semplice e più oltre invece presentava triplice o quadrupla segmentazione per ridiventare poi e di nuovo, semplice o bipartita, ecc. Di frequente la segmentazione appariva soltanto iniziata e molte erano le fibre che in certo modo potevansi dire fenestrate, e spesso volte la fenestrazione, più volte ripetevasi lungo l'andamento della medesima fibra. In alcune le fessure erano disposte in guisa che nell'insieme l'elemento sembrava costituito da parecchie fibre fra loro anastomizzate mediante brevi ed obliqui tratti di congiunzione, con certa analogia di quanto si osserva nelle fibre muscolari del cuore.

L'essure, finestre e segmentazioni evidentemente erano in relazione col grande sviluppo di nuclei dianzi notato, ne erano anzi una conseguenza. Le serie nucleari superficiali, col continuare della proliferazione s'approfondivano e s'introflettevano nella sostanza delle fibre,

fino ad incontrarsi colle catene nucleari sviluppantisi nell'interno, o viceversa queste ultime venivano ad incontrarsi con quelle della superficie, formando mediante questi incontri specie di trabecole divisorie, più o meno complete, limitanti nel modo suaccennato degli irregolari segmenti o produttori delle finestre, nel caso che coll'introflessione avveniva l'incontro dei cordoni nucleari di due opposte superfici.

Questo reperto suggerisce varie considerazioni intorno alla natura dell'alterazione che caratterizza la pseudo-ipertrofia muscolare progressiva. Se non che sembrandomi di avere già troppo occupato il tempo di questa illustre Accademia, di una sola terrò oggi parola.

Nella relazione preliminare da me fatta al Congresso, avendo riferito di aver riscontrato molte fibre *assai più grosse del normale*, il prof. Vizioli, nelle considerazioni sulla paralisi pseudo-ipertrofica testè pubblicate prese da ciò argomento per sostenere che questo stesso caso fornisce ampia conferma dell'opinione di Auerbach e Berger, i quali credono che lo studio iniziale dell'affezione in discorso sia rappresentato da una *ipertrofia vera* delle fibre muscolari. Ora, non soltanto io non posso dividere l'apprezzamento del chiarissimo prof. Vizioli, ma le particolarità da me rilevate, mi fanno ben anco sorgere dei dubbj sulla reale esistenza dell'*ipertrofia vera* che da Auerbach e Berger sarebbe stata riscontrata nello stadio iniziale della paralisi pseudo-ipertrofica.

Riguardo al caso nostro, ricordo come nella descrizione, io abbia accentuato che esisteva *ingrossamento*, non *ipertrofia* delle fibre, e invero se per *ipertrofia vera* di un'elemento dovesi intendere il suo ingrandimento senza alterazione della normale costituzione, evidentemente non potrebbesi dire che le fibre da me viste ingrossate, fossero ipertrofiche, essendochè la loro costituzione era non poco diversa dalla normale. Ricordo in proposito l'aspetto omogeneo, che precisamente nelle fibre più grosse era più spiccato, l'enorme sviluppo di nuclei nell'interno delle fibre, le complicate segmentazioni e finalmente anche il dato fisiologico della quasi abolita contrattilità anche sotto l'influenza dello stimolo elettrico.

Se a questo punto mi si chiedesse quale sia il mio giudizio sulla natura dell'alterazione a cui sono in preda le fibre del muscolo ingrossato, non esiterei a rispondere che per me trattasi di una specie di metamorfosi o regressione connettiva degli elementi muscolari. Ed è in armonia con questo giudizio che, fra i molti nomi coi quali l'affezione in discorso venne designata, quello di pseudo-ipertrofia, credo sia da preferirsi.

Qui si presenterebbe il quesito, che racchiude una quistione da lungo tempo dibattuta, cioè se questa metamorfosi sia un processo affatto locale e primitivo, oppure una conseguenza di alterazioni del sistema nervoso. Per verità sembrami che la dottrina la quale fa dipendere le alterazioni dei muscoli da alterazioni primitive del sistema nervoso, abbia in suo favore i più validi argomenti, ed in proposito inclinerei ad associarmi all'opinione che in relazione a questo stesso caso venne esposta dal prof. Vizioli; tuttavia credo che un definitivo giudizio non potrà essere pronunciato che dopo ulteriori studj sulla influenza che le lesioni dei nervi esercitano sulla nutrizione dei muscoli.

III.

ALTERAZIONI DEI MUSCOLI IN UN CASO DI TETANO TRAUMATICO.

Il terzo argomento sul quale mi permetto di richiamare per un istante l'attenzione di quest'Accademia, concerne le gravi alterazioni da me riscontrate nel sistema muscolare di un soggetto morto per tetano traumatico.

Trattasi di una ragazza diciottenne nella quale il tetano erasi sviluppato in seguito ad una insignificante puntura (prodotta da un frammento di canna) nella cute del polpaccio della gamba destra, e che moriva nell'ospedale di Pavia dopo soli 3 giorni di malattia. Dai dati clinici registrati durante la brevissima degenza nell'ospedale (meno di 24 ore) riporterò soltanto la notizia che, insieme ai più comuni sintomi tetanici, la paziente ebbe febbre elevata con sudore.

Le alterazioni cel microscopio da me vedute nei muscoli di questo soggetto, sono le due seguenti:

1. Una minuta frammentazione o spezzettatura delle fibre muscolari;
2. Un processo infiammatorio diffuso.

E qui voglio subito notare che queste alterazioni le ho giudicate meritevoli di nota non tanto per la loro natura, quanto per la enorme loro diffusione. E invero se considero che esistevano in tutti i numerosi muscoli che ho potuto sottoporre ad esame (parecchi muscoli degli arti superiori ed inferiori, varj del tronco e ben anco nei muscoli intercostali) parmi di poter asserire che esse siano generali.

Sì l'una che l'altra delle due accennate alterazioni, presentavansi in modo alquanto diverso nei varj muscoli e sempre erano fra loro associate.

In alcuni muscoli l'infiammazione era specialmente caratterizzata dal grande sviluppo dei nuclei del sarcolemma, che spesso formavano del

bottoni sporgenti lungo i bordi delle fibre, dalla comparsa di molti nuclei muscolari, dall'ingrossamento delle fibre, dall'aumento dello strato protoplasmatico circondante i nuclei, e dalla degenerazione albuminosa ed adiposa, anche avanzata, di numerosi ed estesi tratti di fibra. In questi muscoli le spezzettature erano relativamente meno abbondanti, sebbene ad ogni modo frequentissime e qui sempre i monconi risultanti dalle rotture, erano limitati da accumoli di nuclei. In molti altri muscoli invece (p. es. negli intercostali) l'infiammazione era prevalentemente caratterizzata dalla grande invasione di leucociti, di cui spesso vedevansi gremiti gli otricoli sarcolemmatici risultanti dalla retrazione della sostanza muscolare, trattavasi cioè di una vera miosite con suppurazione; in questi le spezzature erano molto più abbondanti, ma nella sostanza muscolare vera sulle manifestazioni infiammatorie prevalevano le regressive. E soprattutto la degenerazione adiposa era qui più che altrove estesa ed avanzata.

Infine nel caso presente il processo tetanico era complicato oltrechè dalle minute spezzettature delle fibre anche da una vera *miosite generale* avente i caratteri, ove della miosite suppurata, ove della miosite parenchimatosa.

Naturalmente non ignoro che delle lacerazioni dei muscoli tanto macro, quanto microscopiche, talora ben anche accompagnate da emorragia, vennero già più volte notate dai patologi; ricordo anzi come eguali alterazioni siano state verificate anche in casi di convulsioni tetaniche da avvelenamento strianico. Ma in tutti questi casi, le lacerazioni macro o microscopiche vennero descritte quali isolati accidenti o almeno, per quanto risulta dalle pubblicazioni, nessuno trovò le spezzettature così abbondanti come nel caso in questione. Del numero enorme di queste, potrebbesi acquistare un'idea quando si volesse per un'istante supporre che ciascun muscolo isolatamente fosse stato sottoposto ad una artificiale prolungata triturazione.

Nel caso mio poi, alle spezzettature, associavasi il processo infiammatorio altrettanto diffuso, fatto che, almeno, nel grado da me veduto, non credo sia stato da altri finora descritto.

Sebbene ambedue le descritte alterazioni, verosimilmente non rappresentino che un fatto secondario causato dalle violenti contrazioni tetaniche, tuttavia sembrami, che esse non sieno senza interesse generale pel patologo. E invero parmi affatto naturale il supporre che nell'insieme quelle due alterazioni debbano rappresentare una ben grave complicazione del processo tetanico, tanto grave anzi, che ammessa l'ipotesi che il tetano, o per arte medica o per naturali risorse,

fosse stato vinto, a mio credere, esse, per sè sole, sarebbero state sufficiente causa di morte.

Un'altra osservazione sorge spontanea dalla presente osservazione. Come è noto, il tetano è fra le malattie nelle quali vennero verificati i più elevati gradi di temperatura; ora le alterazioni in questo caso trovate, parmi permettono la supposizione, che a produrre il grande aumento di temperatura possa contribuire anche una specie di autoinfezione derivante dall'assorbimento dei materiali di riduzione che in grande abbondanza devono prodursi in conseguenza delle ridette tanto diffuse alterazioni.

Se questa supposizione abbia fondamento, potrà essere dimostrato da ulteriori osservazioni.

Finita questa lettura, il prof. G. SANGALLI, domandò ed ottenne la parola per soggiungere alcune sue osservazioni, e disse:

Intorno l'argomento studiato con esperimenti sugli animali dall'egregio prof. Golgi, cioè sul modo di rigenerarsi delle fibre muscolari a strisce trasverse, credo opportuno rammentare un fatto morboso, che da qualche tempo osservai in un uomo, e da due anni resi di pubblica ragione (1). Io lo riferii per far valere l'influenza, che l'infiammazione ha sullo svolgimento dell'ipertrofia degli organi muscolari. In quel caso, in seguito a forte trauma sulla parte anteriore superiore del collo, svolgevasi nel lume della laringe, dai muscoli tireo-aritenoidei e crico-aritenoidei laterali, una pronunciata tumidezza, che in breve portò alla tomba il paziente. In quella tumidezza trovai, insieme con cellule di carattere epiteliale, altri elementi del tessuto connettivo, e tra questi delle fibro-cellule a vario grado di lunghezza; da esse svolgevasi successivamente delle fibre muscolari a strie trasverse, che si trovavano pure in vario grado di sviluppo. Molte di esse erano isolate, e terminavano a punta obliqua: la notata tumidezza risultava formata massimamente di simili fibre di nuova formazione. Nella fig. 4^a della tav. VI^a che corre da quel libro, ho rappresentato questa singolare formazione di nuovi elementi, la quale concorda col risultato degli esperimenti sugli animali, ora esposto dal prof. Golgi: non tacerò per altro, che alcuni osservatori sono di contrario avviso.

Fece poi altre osservazioni sul caso di pseudo-ipertrofia riferito dal prof. Golgi, che il prof. Vizioli presentava al Congresso medico di Genova qual caso di vera ipertrofia muscolare.

(1) *La scienza e la pratica dell'anat. pat.* Libro 2°, pag. 51.

FISIOLOGIA. — *Contributo alla fisiologia del tetano stricnico.* Nota preventiva del dott. GIUSEPPE CINISELLI, presentata dal M. E. prof. Maggi.

E opinione di alcuni fisiologi che nell'avvelenamento stricnico i nervi motori presentano diminuita la eccitabilità. A tal proposito Oehl scrive: " È poi indubitato che il veleno agisce sul centro di riflessione, e quindi sulla sostanza grigia, della quale dovrebbe diminuire la resistenza anzichè sulle fibre sensitive e motrici, le quali, se non piuttosto una diminuzione non presentano certo un aumento dell'eccitabilità. Negli animali (rane) che si trovano nello stadio di morte apparente dell'avvelenamento stricnico, non si ottengono infatti le contrazioni se non aumentando l'intensità dello stimolo, e quanto ai nervi motori, nè trovasi in essi aumento di eccitabilità colla eccitazione diretta, nè continua il tetano in quelle parti dell'animale avvelenato, in cui i nervi motori furono recisi, malgrado che la porzione periferica di questi nervi continui ad essere irrorata da sangue inquinato di veleno. Accade anzi, come pel worara che i nervi motori di animale avvelenato con stricnina, non rispondano all'eccitazione diretta, mentre invece vi rispondano i muscoli. „ (1) Analogamente ad Oehl conchiude Funke, il quale tagliando l'ischiatco prima dell'avvelenamento trovò diminuita l'eccitabilità nel momone periferico di esso.

Più recentemente Martin Magron e Buisson andarono più oltre, perchè dalle loro esperienze conchiusero che la stricnina, come il worara; determina la paralisi della estremità terminale dei nervi motori, appoggiati questi autori anche dalle conclusioni che dalle loro esperienze trassero Carville, Vulpian e Rischet, i quali studiarono come fece Funke l'eccitabilità dell'ischiatco reciso.

Se però questa opinione da una parte trovò seguaci, ebbe dall'altra i suoi contraddittori, massime in Bernard; e Kolliker, pur ammettendo nel tetano stricnico diminuita la eccitabilità dei nervi motori, la considera però semplicemente come l'effetto dell'esaurimento del nervo pel tetano preceduto.

Se a queste due opposte opinioni se ne aggiunge una terza, espressa anche recentemente da Nothnagel e Rossbach, i quali relativamente all'azione della stricnina sui nervi motori ed i muscoli, dichiarano che: " les nerfs moteurs et leurs terminaisons ainsi que les muscles, n'éprouvent de la part de la strychnine aucune influence appreciable, „ (2) si dovrà conchiudere che lungi dall'essere risolta, giace invece controversa una questione che tanto interessa il fisiologo ed il farmacologo.

Credo pertanto di fare opera non inutile l'espore colla presente nota i risultati di alcune mie esperienze, tendenti ad illustrare ed a convalidare la prima delle suesposte opinioni.

Queste esperienze vennero istituite sulle rane, il preparato stricnico prevalentemente adoperato fu il solfato di stricnina puro portato la meroè di un ago sotto cute, previa incisione della medesima. Vennero però anche usate soluzioni acquose ed alcooliche della più lenta e meno energica stricnina pura.

(1) OEHL, *Manuale di Fisiologia*. Volume 3°.

(2) NOTHNAGEL e ROSSBACH, *Nouveaux elements de matière médicale et de thérapeutique*. Traduzione di J. Alquier. Paris, 1880.

L'avvelenamento veniva provocato con dosi di stricnina debolissime, tali da avere qualche volta nel completo esaurimento della attività del veleno, la guarigione del resistente batrace, e così poterlo adoperare una seconda ed anche una terza volta.

Ciò premesso, e premesso pure aver io fatte queste esperienze durante gli scorsi mesi di novembre e dicembre, passo ad esporre il più concisamente che mi è possibile i risultati che ottenni operando su 83 individui ranini.

1.° L'applicazione ipodermica dorsale del solfato di stricnina determina costantemente la forma del tetano emprostotono, mai altre forme. Dopo 10, 15, 20 minuti dalla fatta applicazione dorsale, sorge il tetano in modo che, durante i primi e quasi sempre più energici accessi tetanici, la rana piegasi ad arco, in modo che del piano sul quale trovasi adagiata, due soli punti servono di sostegno al corpo ranino, imperocchè l'arco che ne risulta è tale che la vittima tocca detto piano da una parte colle zampe posteriori, e dall'altra coi gomiti dei fortemente flessi arti toracici. Questo risultato lo chiamai a ragione costante, perchè su 37 prove che feci, 2 mi diedero risultato non già negativo, ma soltanto poco certo.

2.° Sorge costantemente l'opposta forma di tetano, cioè l'opistotono, quando l'applicazione del veleno venne fatta sotto la cute dell'addome. Dopo un tempo intercedente dai 10 ai 25 minuti, la rana si contrae tetanicamente in modo tutto diverso dal precedente. Mentre infatti la parete addominale giace come inchiodata sul tavolo, la colonna vertebrale forma una curva a concavità superiore, i capi della quale curva sono rappresentati, da una parte delle zampe posteriori e dall'altra dal capo. Furono operate coll'applicazione addominale 35 rane, 30 delle quali diedero risultato certissimo, e solo 5 poco certo.

3.° Il tetano è generale od ortotono quando il veleno venne propinato per la via della bocca. Questo risultato si ottenne su tutti e cinque gli individui operati.

4.° Il tetano è lievemente pleurostotono sinistro quando il veleno fu portato sotto la cute del lato o del fianco destro; è lievemente pleurostotono destro nel caso che l'applicazione del veleno venne fatta a sinistra. Debbo quivi però dichiarare che questo doppio risultato l'ottenni costantemente sì, ma su sole sei vittime.

Altri particolari che mi occorre di osservare durante questa non breve serie di prove, saranno esposti in altro lavoro che io spero far seguire alla presente nota preventiva. Mi sia lecito però di far osservare come i fatti testè esposti tocchino molto d'avvicino il molto controverso argomento della paralisi della estremità dei nervi motori, conseguente all'avvelenamento stricnico. Imperocchè prendendo in esame la forma di tetano emprostotono, si domanda perchè mai applicando il veleno sotto la cute del dorso, la massa dei muscoli addominali si contrae più energicamente in confronto della quasi tacente massa dei muscoli dorsali? Perchè mai questi muscoli del dorso, attraverso ai quali il solfato di stricnina prevalentemente si è assorbito, non prendono che una debolissima, per non dir nessuna parte alle tetaniche contrazioni? Se coi seguaci della seconda e della terza opinione non si vuol ammettere un'azione paralizzante locale del preparato stricnico o sulle estremità dei nervi motori dei muscoli del dorso o sui muscoli stessi, parmi sia molto imbarazzante la spiegazione di questo singolare fenomeno.

Sebbene però non vegga altra plausibile spiegazione all'infuori di questa, credo conveniente, prima di chiamarla vera ed unica, attendere in appoggio di essa la controprova ed i risultati offertimi, sperimentando su animali alla rana superiori. Questa controprova e questi risultati saranno esposti nella memoria che promisi far seguito alla presente nota.

Pavia, dall'Istituto Fisiologico, Gennajo 1881.

GEOMETRIA. — *Sulle corrispondenze Cremoniane nel piano e nello spazio.* Nota del S. C. F. ASCHIERI.

Oggetto principale della presente Nota, è di porre una generazione delle corrispondenze quadratiche Cremoniane dello spazio, credo non ancor avvertita, mediante la quale si vengono a determinare facilmente i diversi tipi delle corrispondenze involutorie.

1. Cominciamo ad osservare che ogni corrispondenza univoca, quadratica fra due piani σ , e σ_1 si può generare nella seguente maniera.

Riformiamo reciprocamente i due piani σ , e σ_1 e assumiamo in σ un fascio S ed in σ_1 un fascio S_1 di raggi proiettivo ad S . Un punto X di σ individua un raggio SX di S a cui corrisponde un raggio in S_1 ; quest'ultimo raggio viene tagliato dalla retta reciproca di X in un punto X' , ed XX' variando così in corrispondenza univoca descriviamo due sistemi piani Σ e Σ' in corrispondenza quadratica: ed è ovvio il convincersi che ogni corrispondenza univoca quadratica fra i due piani può essere generata nel modo ora notato, con due fasci proiettivi di essi, e due sistemi piani reciproci.

Di qui si può di nuovo dedurre l'esistenza dei due tipi delle involutorie: quando i due fasci S ed S' sono in involuzione oppure congruenti, formando i due sistemi reciproci un sistema polare.

Si può con questa generazione trovare la coppia di punti che si corrispondano con permutabilità nelle corrispondenze quadratiche non involutorie, in un piano (*). Siano Σ e Σ' i due sistemi piani in corrispondenza quadratica, individuata in un piano, dai due fasci proiettivi A , ed A_1 e dai due sistemi reciproci Σ e Σ_1 . Siano così A , B , C i punti principali di Σ , ed A_1 , B_1 , C_1 i punti principali di Σ' . Indichiamo con C_2^2 la conica prodotta dai due fasci proiettivi A ed A_1 , e con

(*) Vedi *Annali di Matematica*, Tomo X, Fascicolo 1°. Nota di S. KANTOR, in Vienna.

$C^{(2)}$ la conica luogo dei punti del piano per cui passano le loro rette reciproche. I quattro punti L, M, N, P , intersezioni delle due coniche $C_2^{(2)}$, e $C^{(2)}$ sono chiaramente i quattro punti uniti della trasformazione.

Siano inoltre A_0, B_0, C_0 , i corrispondenti di A, B, C , considerati appartenenti a Σ' , ed A', B', C' , i corrispondenti di A_1, B_1, C_1 considerati appartenenti a Σ .

Il fascio A di raggi di Σ ha per corrispondente in Σ' il fascio A_1 proiettivo ad A , e al fascio A_1 di raggi, considerati appartenenti a Σ corrisponderà in Σ' un fascio $(A' A_1 B_1 C_1)$ di coniche proiettivo ad A_1 , epperò anche al fascio A ; avremo quindi una cubica $C_2^{(3)}$, che passa per i nove punti

$$(A A' A_1 B_1 C_1 L M N P)$$

e pel punto A'' ove si segano le tangenti di $C_2^{(2)}$, in A ed A_1 . Alla cubica $C_2^{(3)}$ considerata come appartenente al sistema Σ' , corrisponderà in Σ pure una cubica $C_1^{(3)}$ punteggiata proiettivamente alla prima, e che passa per i nove punti

$$(A_0 A B C A_1 L M N P)$$

e per il punto A'' . Le due cubiche avendo sette punti in comune ne avranno altri due $C G'$ che dico formare la coppia richiesta di punti che si corrispondono con permutabilità. Ciò potrebbe concludersi come nella citata Nota del sig. Kantor, ma colla generazione data dalla corrispondenza quadratica si può procedere come segue.

Sia P'' un punto di $C_1^{(3)}$, esso avrà in $C_1^{(2)}$ il suo corrispondente P' , e dove la retta reciproca di P' considerato come appartenente a Σ_1 , taglia il raggio $P'' A$ avremo il punto P che corrisponde a P' considerato appartenente a Σ' . D'altra parte le rette reciproche dei punti di $C_1^{(2)}$ considerati appartenenti a Σ_1 , formano un fascio $\gamma^{(3)}$ di 3^a classe riferito proiettivamente alla cubica $C_1^{(2)}$, e quindi anche a $C_2^{(3)}$: vi saranno perciò 6 punti di $C_2^{(3)}$ per i quali passano i loro raggi corrispondenti in $\gamma^{(3)}$. Di questi 6 punti quattro sono chiaramente i punti uniti della corrispondenza quadratica: gli altri due G_1 e G_2 sono punti che giacendo nella cubica $C_1^{(2)}$, ed avendo i medesimi corrispondenti sia considerati appartenenti a Σ che a Σ' , devono giacere tanto in $C_2^{(3)}$ che in $C_1^{(2)}$, cioè saranno i due punti G , e G' che possono avere in comune quelle cubiche oltre i 7 punti già notati: quindi è provato che G e G' forniscono la coppia di punti che fra loro si corrispondono in doppio modo.

Chiaramente il metodo ora tenuto si può estendere alla ricerca generale dei cicli proiettivi, di un numero qualunque di punti: ma ciò farà oggetto di altro studio.

Intanto osserviamo che colla generazione posta la stessa coppia $G G'$, si può trovare nelle seguenti maniere.

Cercando per ciascun punto P del piano la sua retta reciproca in Σ e Σ_1 , l'intersezione P' di queste due rette sarà il corrispondente di P nella corrispondenza quadratica involutoria, di cui $C^{(2)}$ è la conica doppia, e i punti principali sono i punti uniti dei due sistemi piani proiettivi nei quali sono coppie di rette corrispondenti, quelle che sono reciproche di uno stesso punto del piano, considerato appartenente a Σ e poi a Σ_1 .

Siano R, S, T tali punti uniti, dei quali due S, T' saranno punti di $C^{(2)}$, il rimanente H sarà il polo della retta ST rispetto a $C^{(2)}$, cioè H sarà il punto ove si segano le tangenti in S e in T a $C^{(2)}$. Un'altra trasformazione involutoria della stessa specie, resta determinata dalla conica $C_a^{(2)}$ come conica doppia, e dai punti principali A'', A, A_1 ; sulla retta $A''H$ vi sarà chiaramente una coppia di punti fra loro corrispondenti nelle due citate trasformazioni involutorie, e questa è la richiesta coppia $G G'$ di punti che si corrispondono in doppio modo. Si può procedere anche così:

Un fascio E di raggi del piano ha per corrispondente un fascio $(E_1 RST)$, ed un fascio $(E_2 A'' A A_1)$ di coniche, nelle due corrispondenze quadratiche involutorie, già citate, che hanno rispettivamente le coniche doppie $C^{(2)}$, e $C_a^{(2)}$. I due fasci proiettivi di coniche producono come loro intersezione una curva $C_f^{(4)}$ del 4° ordine la quale passa per i 4 punti uniti della corrispondenza quadratica data e per i punti $A A_1 A'', RST$.

Per un altro fascio F di raggi avremo un'altra curva $C_f^{(4)}$ del 4° ordine analoga alla precedente, e le due curve $C_a^{(4)}$, e $C_f^{(4)}$, avranno in comune i dieci punti $A A_1 A'', R, S, T, L, M, N, P$, e i 4 punti ove si segano le due coniche che corrispondono alla EF , nelle due citate corrispondenze involutorie; dunque esse curve avranno altri due punti in comune, che debbono essere essenzialmente fra loro corrispondenti nelle due corrispondenze involutorie, e questi punti sono ancora i punti richiesti G, G' . Osserviamo poi da ultimo che i punti stessi $G G'$ sono poli armonici, rispetto al fascio delle coniche i cui punti basi sono i punti uniti della corrispondenza.

Se i due fasci A ed A_1 sono in involuzione, non formando i due sistemi reciproci Σ e Σ_1 , un sistema polare si hanno infinite coppie

di punti che si corrispondono in doppio modo, e il luogo di queste coppie è una curva del 3° ordine.

2. Veniamo ora in modo analogo alla generazione delle corrispondenze Cremoniane quadratiche nello spazio.

Siano Σ e Σ_1 due spazj riferiti fra loro reciprocamente ed S una stella di Σ riferita proiettivamente ad una stella, S_1 , assunta in Σ_1 . Ogni punto P di Σ ha il suo piano π_1 reciproco in Σ_1 , e il raggio PS della stella S ha il suo omologo in S_1 . Quest'ultimo raggio verrà tagliato dal piano π_1 in un punto P' : e il punto P' così individuato determina in modo analogo il punto P . Abbiamo così riferiti fra loro univocamente due spazj Σ e Σ' , in modo che ai punti di un piano contenuto nell'uno spazio Σ , corrisponde nell'altro spazio Σ' una quadrica: epperò abbiamo riferiti i due spazj Σ e Σ' in corrispondenza Cremoniana quadratica.

Determiniamo subito i punti e le linee principali dei due spazj. Un punto P di Σ potrà essere eccezionale, ossia potranno ad esso corrispondere più punti, solo quando, o passano per esso più raggi della stella S , oppure quando il piano reciproco di esso punto contiene il raggio di S_1 , omologo al raggio SP , cioè punti principali di Σ non potranno essere che il punto S , ed altri punti da cercarsi nel piano σ reciproco di S_1 . Al punto S di Σ corrisponderanno intanto i varj punti del piano σ_1 reciproco di S . Osservando poi che il piano σ è riferito reciprocamente alla stella S_1 e la stella S collineamente alla S_1 , ne viene che la stella S è riferita reciprocamente al piano σ , ed il luogo dei punti di σ , per cui passano i loro piani omologhi in S , è una conica $C^{(2)}$. Ad un punto P di tal conica corrispondono in Σ' i varj punti del raggio di S_1 che è omologo al raggio SP di S . Così il sistema omaloidico di Σ , sarà costituito dalle quadriche ($S C^{(2)}$) che passano per il punto S e per la conica $C^{(2)}$. Similmente troveremo una conica $C_1^{(2)}$ sul piano σ_1 , analoga alla $C^{(2)}$; ed S_1 , e $C^{(2)}$ sono rispettivamente il punto, e la curva fondamentale dello spazio Σ_1 ; ed il sistema omaloidico di Σ_1 sarà costituito dalle quadriche ($S_1 C_1^{(2)}$) che passano per S_1 e per $C_1^{(2)}$.

Osserviamo subito che ponendo in questo modo una corrispondenza quadratica, possiamo ottenere i diversi tipi di sistemi omaloidici di quadriche. Così, in particolare, se il piano reciproco σ_1 di S passa per S_1 , e quindi il piano reciproco σ di S_1 passa per S , il sistema omaloidico delle quadriche è formato dalle quadriche che passano per una conica, ed hanno lo stesso piano tangente in un punto di quella conica. Le due stelle collineari possono essere concentriche, cioè coinci-

dere i due punti principali S ed S_1 , e possono le stelle stesse essere congruenti: in quest'ultimo caso la corrispondenza quadratica sarà da noi detta omologia solida di 2° ordine; ed il centro S' delle due stelle congruenti, sarà il centro dell'omologia. Anche pel caso che i due punti principali coincidano, potranno presentarsi i due tipi già detti di sistemi omaloidici: cioè sistema formato di quadriche passanti per un punto e per una conica non passante pel punto, e sistema di quadriche passanti per una conica, ed aventi in un punto di essa lo stesso piano tangente. Ora è subito visto che essendo una corrispondenza quadratica data mediante cinque quadriche del sistema omaloidico dell'un spazio, e i loro piani corrispondenti nell'altro, possiamo costruire sempre un'omologia solida di 2° ordine per la quale possiamo trasformare le cinque quadriche date, in cinque piani dello spazio, indi possiamo passare, con un numero finito di omologie solide del 1° ordine, dai cinque piani ottenuti ai cinque dati nel modo voluto; ed allora veniamo precisamente a generare la corrispondenza quadratica data, col mezzo di due stelle collineari e di due sistemi reciproci di spazio.

3. Poichè ogni corrispondenza Cremoniana quadratica di spazio, può essere nel modo già indicato, generata col mezzo di due stelle collineari, e di due sistemi reciproci di spazio, segue che le corrispondenze quadratiche involutorie si otterranno, quando le due stelle S ed S_1 sono in involuzione, o congruenti, e i due sistemi reciproci di spazio formano un sistema polare di spazio.

In generale se chiamiamo con $S^{(2)}$ la quadrica luogo dei punti per cui passano i loro piani reciproci, e con $C^{(3)}$ la cubica gobba prodotta dalle due stelle collineari S ed S_1 , i 6 punti $L M N P Q R$ in cui la cubica $C^{(2)}$ sega la quadrica $S^{(2)}$ sono i punti uniti della corrispondenza, cioè:

In una corrispondenza generale quadratica Cremoniana di spazio, vi sono al più sei punti uniti.

Di più è facile ora vedere che i diversi tipi dell'involutorie sono i seguenti:

a) Omologia involutoria di 2° ordine con una quadrica di punti uniti;

b) Corrispondenze involutorie con una conica di punti uniti, e due punti uniti fuori di essa conica;

c) Corrispondenze involutorie con un piano, ed una retta di tutti punti uniti.

4. È ovvio il convincersi che in una corrispondenza quadratica

generale di spazio, non vi può essere alcuna coppia di punti che si corrispondono in doppio modo, e nel caso particolare in cui le due stelle proiettive S ed S_1 abbiano un piano unito, ve ne sarà una coppia.

Quando poi le due stelle S ed S_1 sono in involuzione, non formando i due sistemi reciproci Σ e Σ_1 un sistema polare, avremo una infinità di coppie di tali punti: e tutte queste coppie formano una superficie $S^{(3)}$ del 3° ordine, la quale contiene la conica di punti uniti e i due punti uniti della corrispondenza quadratica situati fuori della conica.

CRITTOGAMIA. — *L'invasione della Peronospora viticola in Italia.*

Sue disastrose conseguenze sul prodotto (uva e vino) del 1880; stato attuale delle viti che ne vennero colpite; incertezze dei pronostici pel raccolto dell'anno che sorge. Relazione del M. E. prof. dott. SANTO GAROVAGLIO a S. E. il signor Ministro d'Agricoltura, Industria e Commercio.

Eccellenza,

In continuazione alle due precedenti comunicazioni (15 ottobre e 5 novembre) riassumo qui, per sommi capi, le notizie giunte al Laboratorio nei decorati mesi di novembre e dicembre, rispetto ai danni recati dalla Peronospora viticola nella qualità e quantità, tanto delle uve quanto del vino, come pure sui pronostici che dallo stato attuale delle viti si possono fare sul raccolto del prossimo anno.

In primo luogo è mio debito avvertire che le informazioni mi furono fornite quasi esclusivamente da persone da me interessate all'uopo, e ben poche dagli Istituti, Comizj, Consorzi, Autorità Provinciali e Comunali, e Delegati fillosserici che dipendono dal R. Ministero. Sembra che i più di costoro preferiscano trasmettere le loro osservazioni o direttamente a codesto superiore Dicastero, o ai giornali agricoli che si pubblicano sotto il di lui patrocinio. È questo, a mio credere, un gravissimo inconveniente, imperocchè le nude affermazioni, in un argomento di tanta difficoltà, quando non siano sorrette da prove irrefragabili e da saggi genuini, non hanno alcun valore.

L'esperienza mi ha dimostrato, e mi dimostra tuttodì, con quanta facilità pigliano abbaglio nelle ricognizioni dei parassiti vegetali anche uomini dottissimi, enologi ed ampelografisti, se difettano di cognizioni micologiche. A noi pure avvenne di vedere confusi colla Pero-

nospora, il parassita del Vajuolo (*Ramularia Meyeni*), certe forme del genere *Verticillum*, persino il notissimo Oidio, ed altri somiglianti ifomiceti; e gli effetti degli uni scambiati con quelli degli altri.

Laonde, se resta a me l'incarico già affidatomi di continuare gli studj sul nuovo terribile flagello, devo pregare l'E. V. voglia disporre acciocchè tutte le osservazioni che quindi innanzi si faranno dagli impiegati ed Istituti governativi, vengano trasmesse direttamente al Laboratorio, o almeno siano accolte colla maggiore cautela, e diligentemente vagliate, prima d'inserirle nel *Bullettino Ministeriale*.

Imperocchè, in grazia del carattere semi-ufficiale di questo periodico, le notizie in esso contenute sogliono venir riprodotte da pressochè tutti i giornali agricoli della penisola, e trovano nel pubblico facile credenza, ancorchè erronee ed inesatte.

Nè è mestieri di spendere molte parole per mostrare che anche i più piccoli errori, in materia così importante, possono essere fonte di danni gravissimi ed irreparabili al paese. E gli errori sono tanto più a temere, in quanto che molte lacune restano ancora da riempire, e molti dubbj da sciogliere rispetto alla biologia (modo di riprodursi, diffondersi ed agire) del micidiale parassita.

E di vero chi fra i crittogamisti può asserire di avere veduto nel Mildew o Falso Oidio le Zoospore, gli Anterozoidj e le Oospore che costituiscono i caratteri distintivi del genere *Peronospora*? A chi fu veramente dato di accertare la presenza de' suoi fili micelici per entro i tessuti legnosi della vite e seguirli nel loro progressivo cammino fino alle foglie, sulle quali si appalesano i suoi mucchietti conidiferi? A ben pochi al certo.

Dal canto nostro, sentiamo l'obbligo di confessare schiettamente che, per quante diligenze siansi usate al Laboratorio dal dott. Cattaneo, cui queste ricerche sono affidate, all'intento di confermare le asserzioni del De-Bary e degli Americani, i suoi sforzi non furono coronati da felice successo; tantochè io sto quasi incerto se veramente il Falso Oidio debba nel sistema trovar posto tra le peronosporee, o se abbiasi a fare di esso un genere a parte.

Di mezzo a queste dubbiezze, qual fede possono adunque meritare le gratuite affermazioni di uomini che, digiuni delle più elementari cognizioni di crittogamia, pur non si peritano punto di parlare e scrivere tuttogiorno di questo parassita come di cosa loro famigliare, e più che nota in ogni benchè minima sua parte per astrusa e recondita ch'ella sia?

Ritornando ora all'argomento principale della presente, le notizie

che mi pregio di comunicare all'E. V. parmi opportuno dividerle in due serie, cioè dire:

I. Quelle che servono a confermare la grande estensione presa dalla Peronospora nei vigneti di quasi tutta Italia, e i gravi danni che vi ha cagionati.

II. Quelle che si riferiscono alla condizione attuale dei vitigni e ai pronostici che si possono fare sul raccolto della prossima annata.

Le prime poste fra loro a riscontro e vagliate, comechè apparentemente in qualche punto contraddittorie, ci permettono nullameno di trarne i seguenti corollarj, che forse non saranno al tutto indiscentibili, ma certo d'accettarsi quali molto probabili.

1.° La Peronospora è produzione fungosa, nuova per l'Europa e venutaci d'America da 2 o 3 anni al più. Se trasportata d'un subito da correnti oltremarine, o se introdottasi alla spicciolata colle pianticelle e coi semi di viti americane e rimasta alcun tempo latente e inoffensiva per ragioni di clima; non si potrebbe con certezza affermare.

2.° L'opinione di coloro i quali pretendono che l'insidiosa crittogama abbia già altre volte inferito tra noi, e vi alligni da ben due lustri, non ha alcun valido argomento che la sorregga e l'avvalori.

3.° Il parassita invase nel 1880 a guisa di contagio epidemico dove più, dove meno, tutte le provincie del nostro regno, nonchè il Tirolo Meridionale ed il Cantone Ticino.

4.° Egli pare ormai fuori di dubbio che nell'epidemia del passato anno i venti siano stati i principali, se non gli unici, disseminatori de' suoi germi (conidj). La qual cosa si può ragionevolmente inferire dalla rapidità colla quale si diffuse l'infezione, e dal fatto quasi generale, che le viti difese da ripari (muri, tetti, piante, pali) o rimasero al tutto illese, o ne furono debolmente colpite.

5.° L'Italia Centrale e Superiore ebbero a soffrire più della Meridionale e delle Isole.

6.° La malattia si manifestò dopo la prima metà di luglio con una precoce caduta delle foglie, attribuita dai più a speciali condizioni atmosferiche. In ben pochi casi e quasi eccezionalmente, piante affette da Peronospora non si spogliarono delle loro fronde.

7.° Essa non risparmiò alcuna generazione di viti, dalle più gentili alle meno delicate, bianche o rosse, precoci o tardive, non escluse le americane di antica coltura (Isabella) e senza riguardo alla qualità del suolo, alla guardatura di cielo, al modo di coltivazione, all'altezza maggiore o minore dal livello del mare (piano, colle, monte).

8.° Assall e danneggiò di preferenza le viti già infette dal vajolo.

9.° Delle viti esotiche, asiatiche ed americane, introdotte di recente per farne vivaì o per ragion di studio negli orti botanici ed anche nel nostro, ne andò immune soltanto la *Vitis Riparia* v. *Scuppernon*, e ne furono lievemente affette la varietà della *Vitis Cordifolia*, v. *Marion*, e la *Vitis Vulpina* (vedi le precedenti nostre relazioni).

10.° Non risparmiò i germogli svoltisi dopo la caduta delle foglie, i magliuoli, le barbatelle, nonchè i polloni rimessi dal piede delle viti tratte a rovina dagli intensi e continuati freddi dello scorso inverno.

11.° I mucchiotti conidiferi del parassita rimasero circoscritti alla pagina inferiore delle foglie, nè mai furono veduti sul peduncolo, negli internodi dei tralci, nei grappoli e sui chicchi.

12.° Finora non si son potuti scovire tra noi nè zoospore, nè oospore, nè anterozoidj, nè fili micelici scorrenti per entro i fasci fibrovascolari del legno, e nei meati intracellulari.

13.° Le uve maturarono più tardi dell'ordinario e incompletamente.

14.° Alla pigiatura esse diedero da 30 a 40 % di meno di mosto, e questo acerbo e poco colorato.

15.° Tanto nelle uve, quanto nel mosto, si ebbe a riconoscere una notevole deficienza di materie zuccherine.

16.° La prima fermentazione favorita dal tempo caldo ed asciutto fu pronta e vivacissima (tumultuosa); lenta per converso e quasi impercettibile quella più quieta, che ordinariamente si fa nelle botti.

17.° Il prodotto in vino fu su per giù un terzo al di sotto dell'ordinario e, dove la *Peronospora* comparve associata al Vajolo, il raccolto delle uve andò quasi totalmente perduto.

18.° I vini riuscirono quali scolorati e deboli per deficienza d'alcool, quali aspri, amarognoli e carichi di materie da depositare; onde sono poco ricercati dai consumatori, anche a prezzi relativamente bassi.

II.

Ben più malagevole mi riesce fornire precise informazioni relativamente ai pronostici sul raccolto della prossima annata, e sulla condizione attuale delle viti, massime di quelle fortemente danneggiate dalla *Peronospora*.

I dati che ho potuto raccogliere in argomento non solamente sono scarsi, ma incerti e discordi tra loro, così che non ne sarebbe possibile farvi sopra alcuna probabile congettura.

I più dei viticoltori (veggansi gli uniti allegati B, C, D, F) non hanno molte apprensioni per l'avvenire, atteso che sembri loro che lo stato attuale delle viti poco o punto lasci a desiderare.

I tralci, secondo costoro, che dapprima davano a temere di rimanere verdi, erbacei e spugnosi acquistarono durante un autunno che corse eccezionalmente caldo e secco, sufficiente sodezza ed hanno germogli sanissimi; d'onde ne concludono, che se la *Peronospora* e la *Fillossera* risparmieranno i loro vigneti, il prossimo raccolto non debba fallire e fors'anche essere di tanto abbondante, da compensarli delle perdite sofferte nella corrente annata.

Ma a queste speranze fanno contrasto i timori di altri non meno esperti ed istruiti viticoltori, i quali negano recisamente che i tralci siano giunti a sufficiente maturanza, massime nella loro parte superiore e, tenuto conto che le produzioni del 1879 furono sottili e corte, e quelle del 1880 non maturarono completamente, pronosticano che il prodotto del venturo anno difficilmente sia per raggiungere il terzo dell'ordinario. Del resto che i tralci siano rimasti in gran parte erbacei, lo vediamo anche nelle viti del nostro Orto Botanico, tanto nostrali (*Vitis Vinifera*) quanto americane.

Di mezzo a questo dissenso d'opinioni in cose di fatto e non difficili ad accertare, importa siano sollecitati e possessori di vigneti ed istituti enologici dove si fanno estese coltivazioni di viti, a riferire minutamente e con scrupolosa esattezza quale sia nei varj luoghi la vera condizione delle viti.

Solo dal raffronto di migliaia e migliaia di cotali osservazioni, si potrà avere lume e guida per probabili congetture sul prossimo raccolto.

Dopo le cose fin qui discorse, noi dobbiamo confessare ingenuamente che, per quanto rilevanti siano i risultati ai quali siamo giunti coi nostri studj sulla *Peronospora*, essi però non ci danno un concetto sufficiente delle alterazioni che la presenza dell'insidioso parassita induce nella composizione chimica del sugo delle uve, e quindi dei principj componenti il vino che da quelle si ricava. A questo fine importerebbe istituire ricerche analitiche intorno alla parte importantissima che le foglie assumono nella elaborazione e preparazione dei sughi nutritivi della vite, le quali ricerche escono, come ognun vede, dal campo della Botanica, e sono di esclusiva spettanza del chimico.

Laonde a me pare che codesto R. Ministero dovrebbe dar opera a che le stazioni Enologiche e gli istituti chimici si assumessero il duplice compito:

1.° Di fare replicate e diligenti analisi coi vini del corrente anno, all'intento di mettere in sodo di quali materie i medesimi difettino, di quali abbondino soverchiamente in confronto a quelli ottenuti dalle stesse qualità di viti in tempi ordinarij (il qual lavoro ben potrà condursi a termine durante il verno).

2.° Di seguire a mano a mano i successivi cambiamenti ai quali la linfa va soggetta dal momento in cui la vite comincia ad andare in sugo, fino alla completa maturazione del frutto.

Quest'ultime indagini, quando fossero fatte in molti luoghi, su varie qualità di viti, da persone competenti in materia (tra le quali non esiteremmo segnalare il prof. Monselice di Mantova, già ben noto fra i dotti per la sua valentia nel microchimismo vegetale) potrebbero fornire sufficienti dati per giudicare, con qualche probabilità di cogliere nel vero, dei perniciosi effetti che la precoce caduta delle foglie, prodotta dal micete, debba di necessità trar seco. Chiarita completamente, con siffatti studj, la natura della Peronospora viticola, e la influenza che essa esercita sulla pianta che la alberga, ne sarà di non poco accorciata e resa agevole la via che ci conduca alla scoperta dei mezzi terapeutici atti ad allontanare da noi il pericolo di una nuova invasione del micidiale parassita. A questa meta principalmente con pertinacia e costanza debbono mirare i nostri sforzi, siouri di rendere un segnalato servizio al paese, tutelando quel prodotto che è per noi un bisogno materiale dei più urgenti, e ad un tempo fonte copiosissima della ricchezza nazionale.

Addì 31 dicembre 1880.

CRITTOGAMIA. — *Sui danni che la Peronospora potesse arrecare alle future raccolte delle uve in Italia.* Parole del S. C. conte V. TREVISAN.

Invitato dalla Presidenza a dar lettura della comunicazione, portata all'ordine del giorno, del prof. Garovaglio, impedito di recarsi a Milano, nel mentre rendo omaggio alla singolare operosità e diligenza, com'è suo costume, dell'illustre Direttore del Laboratorio pavese, coglierei la palla al balzo per soggiungere qualche parola intorno ai danni presumibili che la comparsa della Peronospora in Italia potesse arrecare alle future raccolte delle uve.

Fu detto e ripetuto di recente tra noi che la *Peronospora viticola*,

ossia il fungillo ch'è causa della malattia da lunghi anni conosciuta nell'America Settentrionale sotto il nome di *Mildew*, è un nemico ben più esiziale e temibile della Fillossera; ed un eco di queste voci risuonò persino nella nostra Camera dei Deputati nel 2 dicembre decorso (vedi *Atti Parlamentari*, Discussioni, pag. 2181 e 2183). Orbene, per parte mia credo fermamente che di tal guisa si esageri in strana guisa il male, e poichè le esagerazioni, per quanto sieno autorevoli le fonti da cui dipartonsi, son sempre dannose, è bene ricondurle a più modesti confini. Si giunse persino a dire che, prendendo più largo sviluppo, in due o tre anni noi vedremo completamente rovinato il prodotto delle viti, e le viti stesse col tempo uccise e distrutte. Or, senza essere profeti o figli di profeti, penso si possa con tranquillo animo tenere per fermo che così non avverrà, perocchè se in America, ove il *Mildew* è conosciuto e studiato da quasi un mezzo secolo, nei luoghi ove si è mostrato e negli anni in cui maggiormente ha infierito non fece che danneggiare il raccolto dell'annata, senza mai arrecare alcun grave e durevole nocumento alla vite, senza mai condurne alcuna a morte, nulla affatto ci autorizza a fantasticare che nel 1880 la *Peronospora* siasi diffusa in pressochè tutta Italia, nel Canton Ticino, in tutto il Tirolo meridionale, l'Istria, la Carniola, la Stiria, e in diciotto Dipartimenti del centro e del mezzodì della Francia, col proposito deliberato di venirci a provare di essere scesa in Europa unicamente per darsi lo svago di commettervi un mondo di birbonate, di cui in America erasi sempre dimostrata assolutamente incapace.

Tutti sanno essere il *Mildew* un'affezione che si manifesta al disotto delle foglie, le quali dapprima mostransi macchiate di un color giallastro e ben presto bruno in corrispondenza ai luoghi in cui venne ad installarsi la *Peronospora*. Quella macchia si fa più oscura, il fungo distrugge i tessuti, il sole vi fa un buco che gli Americani appellano il *blister*, *leaf-blight*, la ruggine delle foglie; e le foglie così malmenate avvizziscono, si accartocciano, disseccano e cadono ben presto al suolo.

Se esista realmente una differenza tra il *Mildew* ed il *Sun-scald* degli Americani, che Bazillo traduce col vocabolo *échaudage*, non è ben chiaro. I viticoltori americani ritengono il *Sun-scald* un male a sè. Bush e Meissner dicono: « il *Sun-scald* è un'altra malattia che il *Rot*, o probabilmente un'altra tappa del *Mildew*. Le foglie sembrano appassire ed inaridire. La parte attaccata diviene bruna, e dopo pochi giorni s'increspa e si dissecca. Se le foglie sono molto malmenate da *Sun-scald*, l'uva non giunge a maturità. Il *Sun-scald* ed il *Mildew*

vanno spesso insieme, e le viti assalite dall'uno hanno molta probabilità di essere assalite dall'altro. » Altri affermano ricisamente che il Sun-scald è lo stato finale del Mildew, ma veruno, che si sappia, osservò al microscopio in America, o sopra foglie affette da Sun-scald venute d'America, se vi sia sopra di esse la *Peronospora viticola*, sola od accompagnata da altri fungilli.

Ad ognuno è notissimo che le foglie sono organi necessari alla vita ed alla salute della pianta, destinati all'assorbimento, all'assimilazione, all'evaporazione. È ufficio delle foglie assorbire l'elemento aeriforme, cioè l'acido carbonico fornito dell'aria. Nelle sue cellule, sotto l'azione della luce solare, si genera un processo chimico, pel quale l'acido carbonico è scomposto, il carbonio è ritenuto dalla pianta, l'ossigeno è reso dall'aria. La linfa, raggiungendo quella parte della superficie della pianta che è esposta alla luce, si libera d'una grande quantità della sua acqua, e la mette fuori in forma di vapore, d'ordinario per gli stomi che in grandissimo numero esistono specialmente nella pagina inferiore delle foglie; è questo processo di evaporazione che mantiene fresca la pianta nei maggiori calori. Nulla adunque di più naturale, che una malattia delle foglie turbi più o meno profondamente le funzioni della pianta, nuoca alla sua salute, e per mancanza di gran numero di foglie le uve della vite affetta da Mildew non possano giungere a regolare e completa maturità.

In America tutti furono sempre e sono concordi in ammettere che la caduta delle foglie a cagione del Mildew nuoce alla produzione annuale, senza per questo determinare nella vite, che ne fu affetta, disordini di tanta importanza da menomare notevolmente le successive raccolte, e ancor meno porre in forse la vita della pianta. Per quanto abbia rovistato in gran numero di scritti a ciò relativi, non mai mi venne fatto di trovare un accenno qualsiasi a mortalità di vitigni causata dal Mildew. « La Peronospora, dice Planchon (*Le Mildew ou faux Oidium américain dans des vignobles de France. Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de l'Institut de France. Tome LXXXIX, pag. 601*), non esercita agli Stati Uniti che dei guasti intermittenti sulle parti erbacee della vite, attaccando il più di frequente le foglie dei secondi germogli d'estate, invadendo rarissimamente i tralci erbacei e ancor più di rado gli acini prima della maturità. Insomma, essa è ben meno temibile del *Rot*, che fa perdere bruscamente intere raccolte, e di cui almeno una delle forme è identica coll'antracnosi delle nostre viti d'Europa. » Perchè, pertanto dovremo rinunziare a credere che la Peronospora arrecherà alle viti

d'Italia danni maggiori di quelli che conseguono dalla perdita anormale di una notevole quantità di foglie, per una di quelle tante cause di cui tutto giorno abbiamo esempi sott'occhio?

Quasichè in breve volger di anni l'America non avesse fatto all'Europa abbastanza di ben tristi regali, e l'Oidio, e la Fillossera, e la *Doryphora* delle patate, ecco d'America un nuovo malore, il Mildew. È certamente ancora un flagello, ma non è da esso che conseguirebbe lo sterminio de' nostri ubertosi vigneti. In America il Mildew si appalesò sempre capricciosissimo. Talora ha assalito pressochè ogni fatta di viti, indigene ed europee; talora sembrò prender di mira alcune, rispettarne altre (1). Un anno mena strage in una regione, l'anno appresso vi si lascia appena vedere; ma l'influenza delle bizzarrie atmosferiche fu sempre manifesta. Narrano Rush e Meissner che se negli Stati Uniti ad un vignaiuolo, cui il Mildew abbia fatto cadere le foglie delle viti, si dirà che fu il Mildew, vi risponderà: Oh! no, io non ho mai avuto Mildew; egli crede che, come è venuto, se ne andrà. Il Mildew, stampò W. Saunders (Rapporto agricolo degli Stati Uniti pel 1869), è favorito da un'umidità continua, un tempo piovoso, ed anche da forti e persistenti rugiade, seguite da giornate calme, tiepide; è favorito da tutto quanto impedisce al fungo di abbandonare prontamente le foglie. Tutti agli Stati Uniti sono d'accordo ad ammettere che anni umidi e terreni umidi sono quelli nei quali il Mildew miete maggior numero di vittime. Planchon scrisse: « È solamente dopo delle crisi d'umidità poco ordinarie che il Mildew inferisce qua e là, sporadicamente, nel suo paese d'origine. » Se chiedete in California come sia che non hanno Mildew, vi rispondono: è nel nostro clima secco la nostra salvaguardia. Il vivaio presso Casteggio in cui il prof. Pirota scoperse per la prima volta in Italia il Mildew, nel 14 ottobre 1879, era in luoghi umidi. E favorita dalle frequenti

(1) In America osservarono che il Mildew attacca a preferenza talune sorta di vitigni, la *Vitis vinifera*, la *Labrusca*, la *aestivalis*, la *riparia*, la *cordifolia*, il *Black July*, l'*Elsinburg*, l'*Eumelan* in alcune località e quando la stagione sia sfavorevole, il *Jacques*, che in Francia pare ne sia stato assalito pel primo, mentre risparmia costantemente altre, la *Pauline*, l'*Hermann*, la *Louisiana*, l'*Herbemont* ed il *Norton*, che invece all'Orto botanico di Pavia furono infette, lo *Scuppernon*, che anche in Europa rimase sinora del tutto immune. In Italia nel 1880 appestò pressochè ogni sorta di viti, e parecchie specie di *Ampelopsis* e di *Cissus*, generi affini alla vite, non furono risparmiate. All'Esposizione viticola di Varese, dell'ottobre 1880, ove per la prima volta comparve in pubblico, la *Vitis cinerea* (Engelmann), resistente al più alto grado, si mostrò una delle più bersagliate. Invece ho riscontrato affatto immuni tutte le *Vitis Solonis* che nell'autunno decorso ho veduto in più luoghi.

pioggie, dalla conseguente umidità, la Peronospora si propagò e si diffuse nel 1880 tra noi con rapidità spaventosa.

Frequentissima negli Stati settentrionali dell'Unione americana, nell'agosto e nel settembre, sino al 1877 non si era mostrata negli Stati meridionali. Un bel giorno comparve in Europa, quando e in qual guisa, come giustamente ci disse il chiarissimo Garovaglio, non lo si sa di preciso. Nel II volume del *Vignoble*, pubblicato nel 1876, a pagina 20, Mas e Pulliat affermarono « che il Mildew non aveva sino a quel momento fatto alcun danno al *Jacques*, non più che alle altre varietà di *aestivalis*, da essi possedute, benchè tutte le viti vicine ne fossero attaccate. » Planchon attesta che la Peronospora fu da esso accertata nel 1878 sopra viti americane di alcuni luoghi del sud-ovest della Francia, e nel 1879 su queste e sulle europee di varie parti della Francia stessa. Ma quantunque da qualche anno colà, veruno venne a dirci che il Mildew condusse da per sè a morte una sola vite, sia americana e resistente alla Fillossera, sia non resistente. Ciò che non accadde nemmeno in Francia, dovrebbe adunque accadere in Italia?

Resto quindi sempre inclinato a ritenere più dappresso al vero chi dicesse: Il Mildew è una malattia, che col privare anzi tempo la pianta di organi necessarj per la buona maturazione delle uve, arreca danni più o meno gravi al raccolto dell'annata; un disastro paragonabile pe' suoi effetti ad una grandinata, che come questa va a balzi, sparge sul suo cammino ruine, ma non semina la morte, siccome si compiace di fare la Fillossera, cui la Peronospora non può essere pelle sue conseguenze posta al paro. A quella guisa pertanto che la picchiola, o vajuolo che dir si voglia, per quanto minacciosa si presenti di tempo in tempo in un vigneto, è tal morbo che, come inopinatamente compare, altrettanto facilmente e prestamente sparisce senza cura alcuna, ed i suoi danni sono passeggeri e per lo più circoscritti alla perdita parziale del prodotto di un anno; parrebbe che non diversamente dovesse avvenire del Mildew, del quale duro fatica a credere che, varcando l'Oceano, abbia fatto getto in mare delle antiche abitudini delle repentine apparizioni e delle scomparse improvvise.

Del resto, che la Peronospora, al pari d'altre crittogame parassite, non minacci l'esistenza della vite, e che, come inopinatamente è comparsa, possa pure prestamente disparire, limitando i suoi danni alla perdita parziale del prodotto di un anno, fu ez'andio opinione espressa in precedenti scritture dallo stesso prof. Garovaglio (*Relazione al Ministro di Agricoltura*, in data 8 settembre 1880, nel *Bollettino dell'Agricoltura* di Milano, 16 settembre 1880, num. 37). L'incertezza

dei pronostici a cui fu accennato nella Memoria, di cui fu or ora data lettura, si riferisce in modo esclusivo alla valutazione approssimativa delle perdite del prodotto dell'anno corrente, in quanto ciò possa già fin d'ora congetturarsi dall'attuale condizione dei tralci, anche prescindendo dalla possibilità di una ricomparsa del parassita. Nel fatto l'esperienza dello scorso anno appalesò siffatta gravità del nuovo male, almeno pei nostri climi (1) e per questa prima epidemica invasione, da non concedere più precisi pronostici, sempre arrischiatissimi allorchè la maggiore o minore diffusione possa anzitutto dipendere dall'andamento delle stagioni.

ANATOMIA PATOLOGICA. — *Note statistiche sull'inflammazione, sul cancro, sulla cirrosi, sulla tubercolosi e sulla piemia*; del M. E. prof. G. SANGALLI.

Siccome per il progresso, che da ogni parte ci sospinge e c'incalza, ne' dì che corrono si è creduto anche necessario spedire l'uomo alla miglior vita, ben classificato nei mali fisici che l'afflissero in questa, così stimo lavoro non affatto inutile l'esporre nell'aula che ci accoglie, dedicata alla mostra dei risultati di lunga esperienza, le Note statistiche che raccolsi sulle malattie, le quali più frequentemente traggono alla tomba gli infermi dell'Ospedale civico di Pavia.

Coteste note sono desunte da 27 volumi, nei quali giorno per giorno veniva scritto il risultato delle autossie, che ogni anno scolastico (dal 1855 fino al 6 gennajo dell'anno corrente) si eseguivano nella mia scuola, e complessivamente arrivano alla cifra di 6644.

Dallo spoglio accurato e paziente, che di quei volumi, fece il mio egregio primo settore dott. Annibale Brambilla (la di cui cooperazione in questo lavoro io con molti ringraziamenti attesto pubblicamente) risultò che le malattie, per le quali assai più frequentemente in quel-

(1) W. G. Farlow (*On the American grape-vine Mildew*. Nel *Bullettin of the Bussey institution Botanical Articles*, 1876, pag. 415-429, tav. II, III), sarebbe stato il primo, per quanto mi consta, ad avvertire che la *Peronospora viticola*, di cui si aveva affermato che non attaccava la *Vitis vinifera*, assale questa, in America con maggior forza che le viti americane.

A proposito delle oospore dice di non averle trovate che sopra foglie di *Vitis aestivalis*, però in gran copia, globose, di 30 micromillimetri di diametro, con un episporio grosso, liscio, d'un giallo pallido.

l'ospedale si perisce, sono in ordine decrescente l'infiammazione genuina, la tubercolosi, la piemia, il cancro, gli stravasi di sangue nel cervello, le ulcere croniche dello stomaco.

Sul numero di 6644 cadaveri sezionati nella mia scuola fino al 6 gennajo volgente, si osservarono 7962 infiammazioni genuine d'organi diversi, talvolta ripetute in più visceri dell' istesso individuo.

Per precisare la parte, che queste varie infiammazioni ebbero nella morte di quei 6644 uomini, soggiungo tosto, che 808 di essi morirono direttamente per tubercolosi; 337 per piemia; per cancro, 366; per cirrosi epatica, 252; per stravasato di sangue nel cervello, 254; per ulcere croniche, gastriche o duodenali, 72; per atelectasia dei polmoni nei neonati, 51. Per lo che, deducendo dal numero totale delle autopsie queste 2140 cause differenti di morte, rimarrebbero a considerarsi quali morti direttamente per infiammazione 4504 individui. Ben s'intende, questo è soltanto un calcolo approssimativo, perchè taluni di essi mostravano nel loro cadavere altre cagioni potenti di morte, quali i vizj organici di cuore (del miocardio e delle valvole) i rammolliimenti cerebrali, le asciti, ecc.

Resta però sempre un fatto importante, che sopra 6644 cadaveri si osservarono 7962 infiammazioni genuine; ciò dimostra abbastanza la diffusione di questo processo morboso nell'organismo umano.

Queste infiammazioni trovansi ripartite nel seguente modo nei diversi organi e tessuti:

Nelle parti molli esterne in forma di:

Ascessi	209
Flemmoni	230
Risipole flemmonose	74
Piaghe da decubito e da varici	194
Miositi con psioiti primitive	13
Flegmasia alba dolens	1
Scottature	77

Nelle ossa in forma di:

Periostite, ostite, carie, necrosi	326
Artrocace	11
Artrite	108
Otite	15
Ascessi del psoas secondarj alla carie	49
Nella pia madre	200
Nella dura madre	98

A riportarsi . . . 1605

Riportato . . . 1605

Nel cervello compr. gli ascessi	34
Nel cervelletto	4
Nella parotide	23
Nella tiroidea	11
Nella mammella	5
Nei polmoni e nelle pleure	1927
Nella pleura sola, compresi i piotaraci	116
Nel mediastino	5
Nei bronchi	721
Nella laringe	25
Nella trachea	54
Nel pericardio	252
Nell' endocardio	82
Nel miocardio	3
Nelle vene	69
Nell' esofago	2

A riportarsi . . . 4938

<i>Riportato</i> . . .	4938	<i>Riportato</i> . . .	7492
Nel ventricolo e tubo intestin.	1201	Nei bacinetti	29
In forma di ileo-tifo . . .	92	Nella vescica	144
Nel peritoneo	306	Nell'utero e nella sua mucosa	226
Nel fegato	27	Nelle ovaie	16
Nella milza	18	Nei legamenti larghi . . .	3
Nei reni	820	Nella vagina	22
<i>A riportarsi</i> . . .	7402	<i>Totale</i> . . .	7842

Gli accennati 366 casi di cancro si trovarono 178 in donne; 188 in maschi.

In individui da	1 a 10 anni	6 casi
" " "	11 " 20	11 "
" " "	21 " 30	21 "
" " "	31 " 40	51 "
" " "	41 " 50	77 "
" " "	51 " 60	101 "
" " "	61 " 70	74 "
" " "	71 " 82	22 "
" " "	83 " 88	2 "
" " "	93 " —	1 "

366

Questi 366 casi di cancro occorsero:

	volte		volte
Nel Fegato	133	Nel Cervello	14
Nelle Glandole linfatiche . .	129	Nella dura madre	11
Nello Stomaco	111	Nella Mammella	10
Nei Polmoni	59	Nei Muscoli	8
Nelle Ossa	57	Nella Cistifellea	8
Nell'Utero	47	Nelle Vene	6
Nel Peritoneo	49	Nell' Esofago	6
Nella Pleura	30	Nel Cuore	4
Nell' intestino	28	Nel Pericardio	4
Nei Reni	27	Nei Linfatici	4
Nella Vagina	20	Nel Diaframma	4
Nel Pancreas	17	Nella Cute	4
Nella Cute	17	Nel Pene	3
Di varie parti	4	Nel Colledoco	3
Nel Naso	3	Nella Faringe	2
Nella Guancia	4	Nella Trachea	2
Nelle Labbra	2	Nei Bronchi	2
Nelle Palpebre	2	Nella Capsula suprarenale . .	2
Nel Cuoio capelluto . . .	1	Nel Cervelletto	2
Nell' Orecchio	1	Nella Cisterna di Paquet . .	1
Nelle Ovaie	16	Nella Parotide	1
Nella Vescica	14		

	volte		volte
Nel Perineo	1	Nel Pericranio	1
Nella Laringe	1	Nell'Aorta	1
Nella Lingua	1	Nella Capsula renale	1
Nel Testicolo	1	Nella Prostata	1
Nella Fascia fibrosa del psoas	1	Nell' Uretra	1
Nelle Trombe Falloppiane	1		

Dei casi di cirrosi 91 occorsero in femmine; 161 in maschi.

In individui di anni	10 . . .	N.	1
" " " "	11 a 20	"	7
" " " "	21 " 30	"	28
" " " "	31 " 40	"	47
" " " "	41 " 50	"	59
" " " "	51 " 60	"	66
" " " "	61 " 70	"	31
" " " "	71 " 80	"	9
" " " "	84 " 88	"	3
" " " "	92 " "	"	1
			252

Dopo questi dati generici di morti avvenute per infiammazioni genuine per cancro, per cirrosi epatica, mi fermerò più specialmente sulle statistiche della tubercolosi e della piemia, siccome quelle che presentano maggiore interesse, la prima per il medico, la seconda per il chirurgo.

Richiamo all'attenzione la cifra non piccola di 808 tubercolosi sopra 6644 cadaveri. Questa cifra corrisponde al $12^{46}/_{100}$ circa delle malattie non contagiose, che nell'ospedale di Pavia ordinariamente si curano (1).

Ma una tale cifra ha soltanto un valore approssimativo, perchè alla mia scuola non è dato di sezionare senza eccezione tutti i cadaveri, che provengono dal medesimo ospedale; e la scelta che se ne fa da altri professori per il loro insegnamento, potrebbe apportare qualche differenza nei suddetti calcoli. Avvertasi ancora, che l'indicata cifra non rappresenta appunto quella della mortalità avuta per la tubercolosi in quelle contrade, perchè nel novero sopraesposto io ho computato anche le tubercolosi ridotte ad uno stato d'innocuità per l'organismo dei pazienti, essendo essi morti per altre malattie. Ciò intendasi per quei casi, in cui si trovarono pochi tubercoli grigi, sparsi nell'apice dei polmoni, o piccole masse caseoso-cretacee, o soltanto carverne coartate, contenenti materia affatto cretacea nella stessa parte

(1) Fino al 17 giugno p. p. il rapporto era del $12^{30}/_{100}$.

invero risultava, che sopra 292 casi di tubercolosi, 163 fossero occorsi in femmine, e 129 in maschi. Io teneva a questo risultato, perchè era in armonia col fatto, che gli individui deboli sono più disposti alla tubercolosi, che quelli forniti di robusta costituzione; e parimenti concordava con quello delle statistiche di stimati patologi (1). Ma la statistica che ora pubblico, di altre 516 tubercolosi osservate nella mia scuola, dall'anno scolastico 1864-65 fino al 6 febbrajo volgente, sopra 4206 cadaveri, depone in senso inverso, giacchè 269 di quelle tubercolosi occorsero in maschi, e 247 in femmine. Ben, dunque, ebbi ragione d'osservare, esposte che ebbi quelle prime cifre sulla proporzione della tubercolosi tra maschi e femmine, come essa non meritasse piena fiducia, potendo essermi capitato di avere per mero accidente sezionato un maggior numero di cadaveri di femmine, in confronto dei maschi.

L'età più esposta alla tubercolosi è quella tra i 20 e 30 anni. Questo risultato della mia statistica compilata sui cadaveri, è in accordo con quanto ne dissero Bayle, Louis, Clarke, e più recentemente Niemeyer. Con minor frequenza, ma rispettivamente pressochè eguale, l'osservai in cadaveri d'individui dai 10 ai 20 anni, e di quelli dai 30 ai 40. Non ne vanno esenti i bambini e i vecchi. Nei primi non l'osservai innanzi il quindicesimo giorno di vita; forse in questo caso la malattia era congenita, come certamente lo fu nei due casi di tubercolosi riscontrati da Fleury e Valleix in neonati di due giorni. Papavoine vorrebbe averla riscontrata persino in feti. Del resto in bambini dai 2 ai 7 mesi ne notai nove casi. Sono interessanti i 12 casi di tubercolosi in persone vecchie (dai 70 agli 80 anni di vita) registrati nella sottostante statistica, e più ancora quello osservato in un uomo d'anni 84. Ecco le cifre per disteso.

Sopra 808 casi di tubercolosi ne occorsero.

85 in cadaveri d'individui dalla nascita fino ai 10 anni

140	"	"	"	dai	10	"	"	20	"
209	"	"	"	"	20	"	"	30	"
139	"	"	"	"	30	"	"	40	"
105	"	"	"	"	40	"	"	50	"
71	"	"	"	"	50	"	"	60	"
46	"	"	"	"	60	"	"	70	"
12	"	"	"	"	70	"	"	80	"
1	"	"	"	"	—	"	"	84	"

Fra i casi di tubercolosi occorsi in persone d'età avanzata noto

(1) Papavoine, Louis, Lacaze, Home, Clark, di cui ricordai nell'accennata operetta.

quello d'un vecchio, che a 70 anni di vita moriva per tubercolosi acuta dei polmoni, i quali erano in oltre molto iperemici e infiltrati di siero albuminoso: nei tubercoli di colore grigio traente al gialliccio, trovai cellule epiteliali cilindriche e pavimentose, tra le quali erano sparsi dei piccoli nuclei. Nel vecchio di 84 anni, la tubercolosi era in vero estinta: agli apici dei polmoni si videro corpicciuoli della grandezza d'una grossa capocchia di spillo, ridotti allo stato di materia gialliccia caseosa. Un altro del volume d'un nocciuolo di ciliegia, di aspetto calcareo, rivestito da capsula fibrosa, trovossi alla superficie della parte superiore posteriore del lobo inferiore destro. La causa diretta della morte fu la pleurite metastatica da piaga cangrenosa al tallone d'un piede.

Se si considera, che gran parte degli ammalati dell'Ospedale di Pavia sono contadini, i quali più che gli altri sono esposti all'azione del miasma palustre dominante nei luoghi del loro lavoro; e se nell'istesso tempo si tien calcolo del non piccolo numero di tubercolosi riscontrate nelle mie autopsie, non si trova affatto conforme alla verità l'asserto di Niemeyer, che *sembrino godere una certa immunità* (dalla tubercolosi) *i luoghi pantanosi, ove domina la malaria* (1). Per questo non piccolo numero di tubercolosi riscontrato in luoghi, ove per quel miasma dominano le febbri intermittenti, viene pure smentito l'antagonismo, che tra queste e la tubercolosi, tempo fa, voleva aver scoperto Boudin, studiando l'argomento massimamente negli ospedali delle nostre più popolate città; e Salvagnoli procurava di far valere presso di noi sull'appoggio delle tabelle nosologiche dei luoghi delle maremme toscane. Journé, venendo in aiuto di Boudin, riferiva all'Accademia di medicina di Parigi, che nell'ospedale di Napoli, ove non si deplorano gli effetti del miasma palustre, si contasse un tisico, sopra 2, 34 infermi d'altre malattie. E parimenti Ollivier d'Angiers, data una rapida vista ai registri dell'ospedale di Venezia, riportava alla medesima Accademia, di non aver incontrato che 7 od 8 tisici sopra 12 o 14 mila ammalati, che in esso erano stati ricoverati. Ma, se Journé avesse saputo, che nel grande Ospedale degli Incurabili di Napoli, massime a quei tempi, venivano recati a preferenza i tisici per l'idea radicata in quel popolo, che la tisi fosse contagiosa; e se soprattutto avesse avuto

(1) *Pat. speciale*. Da un prospetto statistico, che trovai nel mio anteriore lavoro sulla tubercolosi (pag. 78) risulta, che il numero degli ammalati di questo civico ospedale, i quali abitano luoghi paludosi, supera di gran lunga quello degli infermi provenienti da paesi di buon'aria.

notizia dello scritto di De-Renzi, dal quale appare, che in Napoli i morti di tisi stanno ai morti d'ogni altra malattia nella proporzione di 1: 12 si sarebbe guardato dal profferire un sì grande errore. E stimo che, se nelle camere mortuarie degli ospedali di Venezia e delle marmemme romane e toscane, non già sui registri nosologici, siccome fecero Ollivier e Salvagnoli, si fosse ricercato il numero delle tubercolosi, si sarebbe trovato, che in quei luoghi una tale malattia non sia gran fatto meno frequente che a Napoli, a Genova, in altri luoghi asciutti.

Mediante un altro criterio anatomico ho ricercato le prove dell'insussistenza dell'antagonismo tra febbri intermittenti e tubercolosi. Volli conoscere, se nei cadaveri di quegli individui, che per effetto del miasma palustre presentavano la milza ipertrofica, pur si fosse sviluppata la tubercolosi. Or bene, sopra 144 casi di tubercolosi, che osservai nei primi quattro anni del mio insegnamento, in 20 esisteva quella alterazione in grado mediocre; in 3 in grado assai avanzato; in 2 altri, infine, la tubercolosi erasi sviluppata pur anche nella milza ipertrofica.

Niemeyer asserì, che *le malattie croniche dello stomaco, specialmente le ulcere semplici di quest'organo, favoriscono lo sviluppo della tubercolosi per l'assimilazione difficoltà od impossibilità degli alimenti* (1); e il risultato di qualche numero di autossie eseguitesi nella scuola di Virchow darebbe ragione alle parole di quel patologo. Invero, sopra 514 cadaveri Plange annoverò 43 casi d'ulcera cronica dello stomaco e del duodeno: di questi 43 casi, 12 occorsero in individui affetti da tubercolosi. I ragionamenti non valgono contro il valore eloquente di queste cifre; però le mie osservazioni mi portano ad un risultato opposto. Invero nell'anno 1854 pubblicai 14 osservazioni d'ulcere croniche dello stomaco senza riscontrare un solo caso di combinazione col cancro. In questa Università poi, sull'indicato numero di 6644 autossie ho notato 72 casi di ulcere croniche tuttora esistenti, e 7 altri casi di ulcere cicatrizzate completamente (2). Or bene, in tre di questi ultimi trovai bensì la tubercolosi quale causa della morte; ma in nessuno dei primi ebbi a riscontrarla nemmeno in un caso, in cui esse toccavano il raro numero di 5. Soltanto in un caso trovai dei tubercoli cretacei in un polmone.

(1) Opera cit.

(2) Per sbaglio nella statistica che pubblicai nel capitolo della tubercolosi della Parte I^a, del Libro 4^o della mia opera, *Scienza e pratica*, notai invece di 72 casi di ulcere croniche dello stomaco.

Si disse della disposizione, che il tifo induce nel paziente a contrarre la tubercolosi. Fatte le debite eliminazioni, io riscontrai 4 soli casi di tubercolosi susseguita al tifo sull' indicato numero di 808.

Non mi fu dato d'esaminare la importante questione della non piccola frequenza della tubercolosi nei manicomj, la quale pur risulta dalle altrui statistiche di quei pii ospizj.

La questione dell'affinità della scrofola colla tubercolosi, e della dissomiglianza fra questa e il cancro può essere trattata anche con numeri statistici.

Io sostengo che v'abbia stretta affinità tra la scrofola e la tubercolosi; che tra l'una e l'altra siavi differenza di grado e di sede, non già di natura; che la scrofola sia il primo passo verso la tubercolosi, la foriera di questa; la prima si potrebbe dire anche una tubercolosi leggiera delle glandole linfathe. Io ne diedi le ragioni anatomiche, e soggiunsi il fatto che, se la scrofola non guarisce nelle ossa, ove si manifesta con le forme di periostiti ed ostiti scrofolose, porta con sè la tubercolosi degli organi interni. In vero, sopra l' indicato numero d'autossie non riscontrai che sei casi di carie scrofolosa estesa a varie ossa, nei quali sia avvenuta la morte senza tubercolosi dei visceri interni.

Al contrario, sostiene la dissomiglianza dei due processi morbosi, tubercolosi e cancro — questo dato statistico, che tra gli accennati 808 casi di tubercolosi ne osservai soltanto 15 di coincidenza col cancro. Ma anche questi casi non attestano tutti una vera combinazione, poichè in 9 la tubercolosi era estinta, e dimostravasi all'esame anatomico soltanto con tubercoli, o piccoli nodi giallicci, caseoso-cretacei, o affatto cretacei, ad uno o ad ambedue gli apici dei polmoni, due sole volte in altre parti del polmone. In altro caso la tubercolosi era pressochè estinta, poichè all'apice d'un polmone vedevasi appena qualche tubercolo bianchiccio già passato allo stato di tessuto fibro-connettivo, e nel mesenterio un nodo cretaceo, postumo di una glandola caseosa. Dedotti questi dieci casi, ne restano soli cinque ad attestare una vera combinazione delle due malattie, essendo in essi attive ambedue, e in progresso.

Le questioni di statistica anche in medicina devono essere studiate sopra larga scala di fatti, perchè abbiano a riuscire di qualche profitto: così soltanto si possono eliminare le mere accidentalità, che io pure osservai su questo particolare della dissomiglianza tra tubercolosi e cancro. In vero, sopra 196 autossie eseguitesi dal giorno 15 di novembre 1864 fino a tutto l'aprile 1865, riscontrai 33 casi di tuberco-

losi attiva, 9 altri di tubercolosi estinta; in uno di quest'ultimi erasi sviluppato il cancro dello stomaco e del duodeno; in un altro dei primi (tubercolosi dei polmoni di lunga data con ampie caverne) si trovò in pari tempo il cancro dello stomaco, del fegato e delle glandole mesenteriche. Pertanto, se io della questione in argomento avessi giudicato alla stregua di questi 33 casi di tubercolosi, avrei dovuto pensare ben diversamente da quello, che risultò dal ponderato esame d'una lunga serie di fatti ordinarij.

Da ultimo osservo, che sugli indicati 808 casi di tubercolosi ne notai 46 di guarigione per metamorfosi caseoso-cretacea dei tubercoli dei polmoni (una volta anche del cervello) o delle glandole linfatichè dei bronchi e del mesenterio.

Le 7962 infiammazioni genuine, che si osservarono in 4504 cadaveri, furono causa di 335 casi di piemia, la quale si manifestò in 470 parti; il che vuol dire, che in parecchi casi l'affezione colpì varj organi ad un tempo.

L'ordine di frequenza, con cui la piemia si manifestò nei diversi organi, è il seguente:

	volte		volte
Polmoni	149	<i>Riportato</i> . . .	451
Pleure	99	Pericardio	5
Fegate	73	Tiroidea	5
Milza	43	Cuore	3
Reni	38	Parotide	2
Cervello	16	Prostata	1
Peritoneo	15	Tessuto cellulare sotto la mam-	
Mnscoli	12	mella	1
Tessuto cellulare dell'esteriore		Sinoviale del ginocchio	1
del corpo	6	Sinoviale del cotile	1
<i>A riportarsi</i> . . .	451	<i>Totale</i> . . .	470

Questa cifra rappresenta le manifestazioni anatomiche della piemia.

Osservo, che in alcuni anni notai una grande diminuzione di piemie: nell'anno 1878-79 sopra 222 cadaveri non riscontrai verun ascesso di infezione purulenta.

Sono importanti per la loro rarità gli ascessi piemici del cuore e della tiroidea.

Oggidì tra i giovani cultori della patologia sperimentale si è spiegata una straordinaria tendenza a svolgere meccanicamente, con una facilità da far meravigliare, i più astrusi fenomeni dell'organizzazione morbosa del corpo umano. Si sono veduti uscire dai vasi capillari e dalle più piccole vene i globuli bianchi del sangue, per costruire il

pus, e si videro pure rientrarvi nella risoluzione del processo infiammatorio. Oggidì pure, spiegandosi più bellamente la metastasi di Boerhaave, si è pensato, che i globuli del pus dell'ascesso primitivo, rientrati comechessia nell'alveo della circolazione si depongano qui e là nei varj organi e tessuti, e quivi o prolifichino, o eccitino ad infiammazione la parte, indi l'ascesso. A me pare, al contrario, che la ragione di quest' infezione purulenta, come io la dico, non sia affatto materiale; ci entra un qualche cosa che non è del tutto del dominio dell'organicismo: e con l'eloquenza delle cifre posso provare, come l'infezione cancerosa sia più energica che la purulenta.

Dall'anno 1855 al 1867 io aveva trovato nelle mie autossie 131 casi di cancro in varie parti del corpo. Tra questi, 55 erano esulcerati, tre perfino suppurati nel centro. Non ostante la presenza in quei tumori di liquidi icorosi, putridi, come nei casi di cancro epiteliale poltaceo dell'utero, due sole volte ebbi a vedere gli effetti della piemia negli infermi. Ciò dimostra, che l'infezione cancerosa prevale nell'organismo del paziente sulla purulenta, e che l'una e l'altra non sono l'effetto puro e semplice dell'infezione del medesimo per elementi organici, comechessia penetrati in natura nell'alveo della circolazione. Se questo fosse, siccome gli elementi, che in tal modo cagionerebbero la infezione purulenta o putrida, sono più piccoli, e quindi più facili a penetrare nell'alveo della circolazione, nel citato confronto dovevasi vedere più frequente l'infezione purulenta, mentre fu il caso contrario.

ANTROPOLOGIA. — *Proposta di una classificazione delle stature del corpo umano.* Nota del S. C. Prof. G. ZOJA.

La statura, che è uno dei principali elementi della individualità umana, per molto tempo non fu argomento di studio scientifico, ma solo di considerazioni popolari, artistiche e militari. Il popolo ebbe sempre un'idea approssimativa e sufficiente dell'altezza del corpo umano e delle dimensioni delle varie sue parti, e se ne giovò come di unità di misura a tutti nota, p. e. alto un uomo, lungo un braccio, un cubito, largo un piede, un palmo. Il popolo dalle tradizioni, dalle favole, dalle religioni, e più che tutto dalle osservazioni dirette fu condotto a giudicare non solo della normale statura degli uomini, ma ancora delle differenti varietà che essa presenta al confronto tra persona e persona, sì che giunse da tempo immemorabile a classificare le stature colle volgari espressioni di mezzana, alta, bassa; e

quando le stature presentano dimensioni eccezionali, le qualifica di gigantesche e di nane, a seconda che sono altissime o bassissime.

Gli antropologi in generale adottarono tanto le idee quanto le espressioni popolari per distinguere le varie stature, se non che essi cercarono di determinare il concetto volgare mediante un esponente numerico.

Questo lavoro è quasi del tutto moderno, in buona parte anzi recentissimo, proprio della giornata. Ma gli autori non riuscirono ancora a mettersi d'accordo nel fissare l'equivalente numerico di quelle espressioni popolari, sì che sopra di esso possano far sicuro assegnamento gli studiosi. Fra le molte cause che contribuirono e contribuiscono tuttora ad impedire ai varj autori di adottare una classificazione uniforme delle stature, ritengo che non sia ultima quella della mancanza di una nomenclatura precisa da sostituire ai vocaboli popolari. Infatti è difficile convenire sulla significazione determinata e tradotta in numeri delle parole *statura mezzana*, *statura alta*, *bassa*, *gigantesca* e *nana*, variando assai la statura stessa a seconda dei popoli non solo, ma anche a seconda delle provincie. Perciò gli autori non possono non sentire l'influenza del luogo e della provincia a cui appartengono nell'interpretare quei vocaboli, tanto è vero che tra gli autori anche più moderni non ve n'ha forse due che diano identica interpretazione di quelli.

Così per citarne alcuni esempj alla *statura media* Quatrefages e Topinard (1) assegnano l'altezza di m. 1.65, mentre per Lombroso (2) la *media statura* è quella che sta tra m. 1.56 e m. 1.66, per Taruffi (3) invece quella posta tra m. 1.60 e m. 1.65.

La *statura alta* per Topinard è quella che supera m. 1.70: — Lombroso prima dice che questa è straordinaria, ma poi chiama alta quella statura che sta tra i m. 1.75 e i 1.80 — Taruffi invece ritiene che l'alta statura si estenda da m. 1.65 a m. 1.75.

Per Topinard le stature sotto a m. 1.60 sono da lui chiamate *piccole*, così la pensano anche Mantegazza e Zannetti (4), invece per Taruffi sarebbero piccole quelle stature che stanno tra i 1.50 e i 1.60 e per Lombroso quelle inferiori a m. 1.54.

(1) *L'Anthropologie*, II édition. Paris, 1877, pag. 328.

(2) *Sulla statura degli Italiani*. — Archivio per l'Antropologia, ecc. Firenze, 1874. Vol. 3°, pag. 333 e seg.

(3) *Della Microsomia*. Bologna, 1878, pag. 102.

(4) *I due Akka del Miani* (Archivio per l'Antropologia, ecc. Firenze, 1874. Vol. 4°, pag. 145).

Stature nane sono quelle comprese tra m. 1.30 e 1.50 per Morselli e Tamburini (1), quella inferiore a m. 1.44 per Mantegazza e Zanetti; quelle che stanno sotto a m. 1.25 per Taruffi, il quale chiama minime quelle comprese tra m. 1.37 e 1.50.

Per Topinard (2) la statura di m. 1.91 merita il titolo di *gigantesca*, Taruffi invece distingue la statura massima, estesa da 1.75 a 1.95, dalla *gigantesca*, la quale, in senso assoluto, comincerebbe solo a m. 2.00.

E così si potrebbero notare molti altri autori medesimamente discordanti nell'interpretazione dell'uno o dell'altro o di tutti i vocaboli predetti, ma per il nostro assunto pare che anche i soli esempi citati sieno sufficienti per persuaderci che a questo grave inconveniente bisogna ormai recare rimedio, poichè i materiali crescono considerevolmente ogni giorno, e i dati numerici, che costituiscono una parte così importante della scienza antropologica, devono essere messi al loro posto. Senza pretesa alcuna, ma col solo fine di agevolare quanto io possa ad altri una riuscita migliore in questo argomento, oso proporre una nuova classificazione delle stature del corpo umano. Partendo dagli stessi criterj popolari che guidarono i varj autori, e tenuto conto, come essi fecero, delle varie stature dedotte sia col processo delle medie che con quello delle seriazioni, raccolgo innanzi tutto le stature conosciute dei varj popoli in tre gruppi principali, corrispondenti alla classificazione popolare di statura mezzana, statura alta e statura bassa, chiamando *Mesosoma*, (3) la statura ordinaria, *Megasoma* (4) l'alta e *Microsoma* (5) la bassa.

In ogni gruppo comprendo tre categorie graduali, a ciascuna delle quali assegno determinate stature. — Così il gruppo *Mesosoma* viene diviso in *Mesosoma* al mezzo, *Ipermesosoma* ed *Ipomesosoma* alle estremità — Altrettanto si fa per il *Megasoma*, alle cui estremità si pongono l'*Ipermegasoma* e l'*Ipomegasoma*, — e per il *Microsoma*, ponendo il *Microsoma* nel mezzo, l'*Ipermicrosoma* e l'*Ipomicrosoma*, agli estremi. Con queste divisioni intendo di trasportare nella scienza

(1) *Sull' Antropologia degli idioti* (Archivio per Antropologia, ecc. Vol. 5°. Firenze, 1875, pag. 327).

(2) *Étude sur la taille* (Revue d'Anthropologie ecc. Tom. V. Paris, 1876, pag. 56).

(3) Da *Μέσος*, medio

(4) „ *Μίγα*, grande } e *σῶμα* corpo.

(5) „ *Μικρόν*, piccolo

anche quei concetti popolari che comunemente si esprimono colle parole di stature un po' più o un po' meno dell'ordinaria, statura molto alta, o un po' al di sotto dell'alta, statura piccola, molto piccola, piccolissima.

A questi tre gruppi e loro suddivisioni conviene dare una estensione sufficiente, atta cioè a comprendere la statura di tutti i popoli conosciuti, nessuno eccettuato, dai più alti, quali sarebbero i Patagoni, alcuni Polinesi, gli Scandinavi, ecc. e giù giù fino a quelli tenuti come i più piccoli, quali i Lapponi, gli Akka, i Mincopi, i Boschimani. Al di là e al di qua di queste stature si cade nello straordinario, vale a dire in quegli eccessi o in quei difetti che non possono essere attribuiti nè ad un popolo intiero, e neppure ad una considerevole frazione di un popolo, ma che costituiscono importanti varietà individuali, conosciute sotto il nome di giganti e di nani.

Volendo che nella classificazione figurino anche questi casi eccezionali e sporadici, metterei come a completamento del quadro, due altre sezioni, l'una al di sopra del gruppo Megasoma col nome di *Gigantosoma* (1) per le stature eccessivamente alte, e l'altra al di sotto del gruppo Microsoma, col titolo di *Nanosoma*, (2) per indicare le stature straordinariamente piccole. E siccome delle stature tanto gigantesche che nane ve ne sono di varie gradazioni, così per metterci anche in armonia coi gruppi, divideremo similmente la sezione Gigantosoma in *Gigantosoma* al centro, *Ipergigantosoma* ed *Ipogigantosoma* alle estremità: — e la sezione Nanosoma in *Nanosoma* nel mezzo, *Ipernanosoma* ed *Iponanosoma* agli estremi.

Con questo ordinamento formiamo una scala non interrotta dal massimo al minimo che comprende tutte quante le stature degli uomini conosciuti, considerate tanto collettivamente nei popoli quanto individualmente nei casi più straordinari ed eccezionali.

La scala sarebbe disposta ed ordinata nel modo seguente:

Ipergigantosoma. — Giganti straordinariamente fenomenali.

Gigantosoma. — Giganti altissimi.

Ipogigantosoma. — Giganti nel senso più comunemente inteso.

IPERMEGASOMA. — Stature altissime, giganti relativi.

MEGASOMA. — Stature molto alte.

IPOMEGASOMA. — Stature alte.

(1) Da γίγας gigante } e σῶμα corpo.
(2) „ νάνος nano }

IPERMESOSOMA. — Stature un po' più della comune.

Mesosoma. — Stature ordinarie, comuni, mezzane.

IPOMESOSOMA. — Stature un po' meno dell'ordinaria.

IPERMICROSOMA. — Stature basse.

MICROSOMA. — Stature assai basse.

IPOMICROSOMA. — Stature bassissime.

Ipernanosoma. — Nani secondo l'uso comune, nani relativi secondo qualche Autore.

Nanosoma. — Nani piccolissimi
Iponanosoma. — Nani fenomenali. } Nani assoluti.

La parte più malagevole sta ora nell'assegnare un esponente numerico a ciascun gruppo e ad ogni singola suddivisione, che possa, se non appagare tutte le esigenze rigorose della scienza (chè sarebbe un troppo pretendere), almeno giovare allo scioglimento del problema o a ravvicinare gli autori discrepanti. La mia proposta tenta di soddisfare anche a quest'altro bisogno. Fatta la considerazione che i popoli più alti del globo, i Patagoni, colla loro massima altezza, che offre carattere costante, giungono, specialmente in alcune tribù, a un'altezza personale di circa due metri, ho fissato come ultimo termine del gruppo Megasoma (Ipermegasoma) questa cifra, al di sopra della quale ho messo le stature eccezionalmente più alte, vale a dire i Giganti. A m. 2.00 la divisione fra l'altissima statura e la gigantesca mi sembra abbastanza bene collocata e meno artificiale di quello che non sia quando venga posta o più in basso, come molti la pensano, o più in alto, come assai arbitrariamente pare abbia fatto qualche altro autore. Adottando questo numero tondo per la divisione suddetta mi trovo in perfetto accordo col professore Taruffi, il quale espresse in proposito lo stesso parere, confortato da valide ragioni, in una sua pregevole e dotta Memoria (1).

E così sapendosi che i popoli più piccoli, i Boschimani, presentano una statura minima che può discendere fino a m. 1.25 (2), con que-

(1) *Della Macrosomia*. Milano, 1879, pag. 110.

(2) Molti autori ammisero che il minimum della statura dei Boschimani discendesse fino a 1^m.00; e per questo il prof. TARUFFI nella sua lodata Memoria *Della Microsomia* (Bologna, 1878, pag. 49) pone il primo grado di nanismo assoluto al disotto di un metro. Siccome però non tutti si accordano su questo punto, anzi qualcuno, come per esempio, il dott. LOUIS VINCENT (*Revue d'Anthrop.* Tom. I. Paris, 1872, pag. 453) sostiene che il minimum suddetto si

sto numero ho fissato il termine opposto, quello cioè che divide la statura più bassa da quella eccezionalmente piccola, vale a dire dai Nani.

La scala delle stature relativamente ai popoli ed alle tribù corrispondenti si estende quindi da m. 1.25 a m. 2.00 con un intervallo di 75 centimetri: tutte le altre stature o superiori ai due metri, o inferiori a m. 1.25, non appartengono che ad individui sparpagliati nei varj popoli, ma non formanti mai essi stessi nè popoli, nè tribù, nè gruppi di famiglie distinti e confinati in questo o in quel paese o provincia. Essi quindi stanno fuori dei nostri gruppi generali, ed entrano nella cerchia delle eccezioni, giganti e nani che raccogliamo in due sezioni a parte.

Adesso bisogna assegnare i confini a ciascuno dei nostri tre gruppi.

Appoggiato alle statistiche che possediamo e senza discutere la tesi che si riferisce ai diversi processi adoperati dagli autori per conseguire le tabelle delle medie, delle massime e delle minime, e del rispettivo loro valore (1), propongo quanto segue: Prima di tutto ritengo la misura di m. 1.65, giusta le osservazioni di Quatrefages, Topinard ed altri, come espressione della statura media di tutte le popolazioni conosciute, e metto questa cifra al centro del gruppo di mezzo (Mesosoma) corrispondente alla statura media nel senso comunemente inteso. Da questo punto ascendendo e discendendo i gradi dello stesso gruppo, pongo al di sopra le misure da m. 1.66 a m. 1.70, per indicare le stature dette un po' più dell'ordinaria (Ipermesosoma), e al di sotto quelle

ferma a 1^m.20; e siccome d'altra parte fra i Boschimani quelli di statura sotto a 1^m.25 pare sieno assai pochi, isolati, e non mai raccolti in gruppi o tribù, così preferirei di tenere come estremo inferiore del gruppo Microsoma 1^m.25 sembrandomi più vicino al vero, nel mentre che sarebbe anche più comodo per la distribuzione della scala generale delle stature nei varj gruppi.

(1) In proposito non si può passare qui sotto silenzio un recente e interessantissimo lavoro del prof. ENRICO MORSELLI (*Critica e riforma del metodo in Antropologia fondate sulle leggi statistiche e biologiche dei valori seriali e sull'esperimento*. Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio. Annali di Statistica. Roma, 1880), il quale con argomenti svariati e incalzanti combatte valorosamente il *processo delle medie* per far trionfare quello della *seriazione*; già da lui propugnato in altre occasioni, e introdotto prima d'altri fin dal 1875 nel suo studio *Sul peso del cranio e della mandibola in rapporto col sesso*. La preferenza del metodo seriale sull'altro è sostenuta poi in modo speciale dall'Autore per la determinazione delle stature, e ciò per le *risultanze inaspettate*, sono parole dello stesso Morselli, *originali ed importantissime* già ottenute, e perchè *prepara alla intiera scienza antropologica il più sicuro cammino*.

da m. 1.64 a m. 1.60 comprendenti le stature un po' meno dell'ordinaria (Ipomesosoma), e così tutto il gruppo di mezzo avrebbe l'estensione di soli 10 centimetri, cioè da m. 1.60 a m. 1.70. Fui condotto a fissare questi confini dalla riflessione che nello stesso gruppo, benchè così ristretto, vengono non pertanto a raccogliersi popoli delle più svariate razze, con prevalenza della Mediterranea e della Mongolla, che sono le più numerose; tanto che si può ritenere, con qualche fondamento che, il Mesosoma abbraccia quasi una metà del genere umano.

L'alta statura (Megasoma) nel popolo ha un significato meno preciso, e più indeterminato, e così è anche variamente interpretato dagli antropologi e, però, secondo il mio modo di vedere, deve avere un dominio più esteso; per questo assegno al gruppo stesso trenta centimetri di distanza, divisi di dieci in dieci, giusta la suddivisione adottata, così che il gruppo si estenderebbe da m. 1.70 a m. 2.00, disposto, tenendo la scala ascendente, come segue:

Ipomegasoma, statura tra la media e l'alta, da m. 1.71 a m. 1.80; Megasoma, alta statura nel senso universalmente adoperato, da m. 1.81 a m. 1.90, ed Ipermegasoma, statura altissima, gigantismo relativo del Taruffi, statura davvero gigantesca del Topinard, da m. 1.91 a m. 2.00.

La bassa statura (Microsoma) è intesa ed interpretata in un senso ancora più vago di quello dato all'alta statura, tanto dal popolo che dagli autori, ragione per cui conviene dare a questo gruppo un'estensione ancora più larga che al precedente. Ma per far questo si incontrano altre difficoltà; però non volendo rinunciare al vero, o per meglio dire al molto probabile, per la simmetria, e ritenendo di non ledere gran fatto il rigore della scienza, pongo per estremo inferiore della bassa statura m. 1.25, ed assegno quindi al gruppo la distanza che intercede tra questa cifra e m. 1.60, 35 centimetri. Seguendo l'ordine discendente il gruppo delle basse stature sarebbe così disposto: Ipermicrosoma, statura piuttosto piccola, da m. 1.59 a m. 1.50; Microsoma, statura decisamente piccola da m. 1.49 a m. 1.40; ed Ipermicrosoma, statura bassissima, da m. 1.39 a m. 1.25. I primi due gradi del gruppo comprendono dieci centimetri ciascuno, precisamente come si è stabilito per le divisioni del Megasoma, ma il terzo, l'Ipermicrosoma, sarebbe più esteso degli altri di cinque centimetri.

Nel quadro dei tre gruppi predetti si raccolgono tutte le varietà di stature delle razze e dei popoli. Passiamo ora a classificare le varietà individuali che costituiscono i fatti più rari ed eccezionali, quali sono i giganti e i nani.

Alle sezioni Gigantosoma e Nanosoma bisogna dare per necessità

un'estensione assai più grande di quella fissata ai gruppi delle varietà di statura dei popoli, allo scopo di abbracciare tutte le gradazioni e gli estremi più fenomenali e sorprendenti.

Divideremo la sezione Gigantosoma, (Giganti secondo il modo di vedere e del popolo e degli scienziati, giganti nel senso assoluto), colla stessa norma che abbiamo divisi i gruppi, ed avremo quindi il Gigantosoma al centro l'Ipergigantosoma e l'Ipogigantosoma alle estremità

In linea ascendente la sezione procede così:

L'Ipogigantosoma, che succede all'Ipermegasoma, comincia a m. 2.01 per terminare a m. 2.25; segue il Gigantosoma esteso da m. 2.26 a m. 2.50; e infine l'Ipergigantosoma, da m. 2.51 in su.

La distanza di 25 centimetri ascritta a queste suddivisioni è giustificata dall'estrema varietà d'altezza rilevata nelle persone gigantesche. Anzi conviene lasciare aperto e indeterminato l'estremo superiore per raccogliervi anche i casi non ancora registrati che per avventura avessero a superare la misura dei giganti fin'ora conosciuti (1).

Per l'ultima sezione, quella cioè del Nanosoma, possiamo tenere le stesse norme, e quindi fissare all'Ipernanosoma, che vien subito dopo l'Ipomicrosoma, l'estensione che sta tra m. 1.24 e il m. 1.00; al Nanosoma quella che intercede tra m. 0.99 e m. 0.75; e all'Iponanosoma da m. 0.74 in giù.

L'Ipernanosoma in questa misura corrisponderebbe al *nanismo relativo* del prof. Taruffi e le altre divisioni al nanismo assoluto tanto di questo autore che di tutti gli altri.

Anche per questa sezione bisogna lasciare indeterminato l'estremo inferiore dell'Iponanosoma per motivi analoghi, ma opposti a quelli indicati per l'Ipergigantosoma (2).

(1) Il prof. TARUFFI (*Della Macrosomia*, op. cit., pag. 98 e 106) ci fa sapere che se fino al 1878 si ammetteva che l'altezza massima ben constatata dell'uomo fosse giunta a 2^m.745, giusta l'osservazione fatta da Baer sopra uno scheletro trovato in una sepoltura del Caucaso, non lo si poteva più un anno dopo dacchè a Parigi, a Vienna ed a Praga fu veduto un uomo nato a Pekino, adetto ad una compagnia equestre, la cui sorprendente statura giungeva a 2^m.790, quando non si voglia tener conto del Finlandese Cajanus, ricordato anche dal Sappey, che era ancora più alto, cioè 2^m.883!...

(2) Il Nano di Giulia nipote d'Augusto era alto secondo Plinio (Vedi TARUFFI, *Della Microsomia*, cit. pag. 48), 0.^m66. Ciò è creduto generalmente, ma è poi questo l'ultimo limite reale del nanismo?

Ciò che abbiamo esposto fin qui può essere riassunto nel seguente prospetto generale:

<i>Gigantosoma</i>	{	Ipergigantosoma	Da metri 2.51 in su
		Gigantosoma	" 2.26 a 2.50
		Ipogigantosoma	" 2.01 " 2.25
<i>MEGASOMA</i>	{	Ipermegasoma	" 1.91 " 2.00
		Megasoma	" 1.81 " 1.90
		Ipomegasoma	" 1.71 " 1.80
<i>MESOSOMA</i>	{	Ipermesosoma	" 1.66 " 1.70
		Mesosoma	" 1.65
		Ipomesosoma	" 1.64 a 1.60
<i>MICROSOMA</i>	{	Ipermicrosoma	" 1.59 " 1.50
		Microsoma	" 1.49 " 1.40
		Ipomicrosoma	" 1.39 " 1.25
<i>Nanosoma</i>	{	Ipernanosoma	" 1.24 " 1.00
		Nanosoma	" 0.99 " 0.75
		Iponanosoma	" 0.74 in giù.

Uno sguardo a questo prospetto ci fa subito accorti che la distribuzione dei gruppi quando ci avessimo a registrare di fianco i varj popoli che vi corrispondono colla loro statura, va di pari passo colle medie e colle mediane delle tabelle degli autori, aumentando cioè sempre più verso il centro della scala il numero dei popoli, delle tribù e degli individui che vi si comprendono, e diminuendo invece di più in più verso gli estremi; colla differenza che le altre tabelle generalmente parlando finora valsero solo a determinazioni parziali, mentre questo prospetto può essere applicato al generale, anzi alla totalità.

Una classificazione così intesa, parmi possa corrispondere ai principali bisogni odierni dell'antropologia in ciò che riguarda le stature dell'uomo, e però io mi sentii invogliato di adottarla nelle mie lezioni libere di Antropologia applicata alla Medicina legale che da due anni ho l'onore di fare all'Università di Pavia. Ad ogni modo, qualunque sia per essere l'esito di questa mia proposta, oso sperare almeno che non riesciranno del tutto infruttuosi i tentativi fatti per ridurre uniformi i termini e precisi gli esponenti di un interessante capitolo dell'Antropologia quale è quello che si occupa delle stature dell'uomo.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

DIRITTO PENALE. — *Gli studj sperimentali e il diritto penale.*
Sunto del M. E. prof. A. BUCCELLATI (1).

Necessità degli studj sperimentali relativamente alla teorica del diritto penale. — Lo sperimentalismo può egli sostituirsi alla nostra scienza? — Allo stadio attuale dello sperimentalismo no; perchè esso non ha ancora assunto un carattere scientifico. — Unico principio, che pretende dare carattere scientifico allo sperimentalismo. — La teorica del trasformismo avanti DARWIN. — Zoolatria: estreme deduzioni del materialismo. — Lo scisma fra materialisti: lotta fra HAEKEL e VIRKOW. — La prova di *fatto* del rapporto intimo graduale fra l'uomo e le bestie manca, dappoichè finora è sconosciuto il tipo dell'uomo primitivo. — Altra prova di fatto dedotta dall'*individuo attuale* non è possibile; poichè si desidera tutt'ora la scoperta della cellula protogeniale. — Per individualizzare la scienza antropologica, bisogna trovare il momento, in cui l'animale diventi uomo; questo non trovato, avete *nozioni disparate* e nulla più. — Non è a dirsi perciò che siano vani questi studj. — L'evoluzionismo stesso può giovare allo studio morale dell'uomo. — Rapporto intimo dell'essere nel suo vario ordine. — Come aderisca la vita fisica alla morale. — Studio sperimentale del diritto penale. — Accordo dello studio sperimentale col razionale. — Necessità di ricorrere ancora alla filosofia. — Al sistema induttivo, è necessità associare il deduttivo, alla fisica la metafisica. — FAMBRI: *se sia vero che la fisica abbia ucciso la metafisica?* — Che si accetti dallo sperimentalismo. — Lo spe-

(1) Il testo per esteso verrà pubblicato nelle *Memorie* del R. Istituto Lombardo.

rimentalismo ed il razionalismo, l'ordine di fatto e l'ordine morale debbono succedersi e non costituire due linee parallele. — Pregiudizio delle scuole fisiologiche. — I filosofi non sono necessariamente prioristi, quando trattasi dello studio dell'uomo. — Testimonianza di ROSMINI. — Ragione per cui ROSMINI non seguiva completamente il sistema proposto. — Noi non siamo avversari dello sperimentalismo, ma del materialismo. — Fin dove ci conduce lo sperimentalismo colla scorta del fatto, noi lo seguiamo; oltre questi confini vi hanno altre forze, per spiegare le quali ricorriamo alle umane tradizioni. — Analisi del fatto . . . Si parte dall'esercizio del diritto penale, per determinare la sua legittimità e ragione. — Un celebre processo a Napoli nel corrente anno. — Impressioni popolari. — Svolgimento del giudizio pubblico. — Verdetto. — Applauso del popolo all'esercizio del diritto penale. — Come si manifesti istintualmente nel popolo la coscienza del diritto penale: — Ordine della dimostrazione.

ECONOMIA POLITICA. — *Di alcune nuove leggi contro l'usura.*

Sunto del S. C. prof. E. VIDARI.

L'abolizione delle leggi che limitavano la misura dell'interesse convenzionale, estesa oggidì a quasi tutti gli Stati d'Europa, lasciò senza schermo i debitori contro gli usurai; benchè, anche prima di codesta abolizione, le leggi limitative non bastassero a frenarli. Egli fu perciò, e per i disordini manifestatisi in parecchie regioni dell'impero austro-ungarico ed in parecchi Stati dell'impero germanico, che furono pubblicate le leggi: austriaca, la prima, del 19 luglio 1877 (promulgata però, soltanto, nei regni di Gallizia e Lodomiria, nel Granducato di Cracovia, e nel Ducato di Bukovina); tedesca l'altra, del 24 maggio 1880. Scopo di codeste leggi fu di punire coloro che, approfittando della leggerezza ed inesperienza altrui, si procurano condizioni di credito assai superiori ai vantaggi acconsentiti ai debitori. L'abuso è dichiarato reato, e come tale punito.

L'autore entra nell'esame particolareggiato di siffatte leggi, e ne trae argomento per tratteggiare la trista condizione dei nostri debitori delle campagne, ove l'usura alza sfacciatamente la testa e produce gravissimi danni. In particolare, l'autore studia una specie di usura molto praticata nelle parti montuose della provincia di Pavia, e la quale assunse forma di compera e vendita con patto di riscatto.

ADUNANZA DEL 10 FEBBRAJO 1881.

PRESIDENZA DEL COMM. EMILIO CORNALIA

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: VERGA, CORRADI, TARAMELLI, CANTONI CARLO, BELTRAMI, COSSA LUIGI, CORNALIA, BELGIOJOSO, CARCANO, HAJECH, COLOMBO, BIFFI, POLI, CANTONI GIOVANNI, STRAMBIO, CANTÙ, SANGALLI, MAGGI, ASCOLI GRAZIADIO, SCHIAPARELLI, CASORATI, KÖRNER, BIONDELLI, CERIANI.

E i Soci corrispondenti: CATTANEO, VIGNOLI, SORDELLI, VIDARI, DELL'ACQUA, CLERICETTI, FERRARIO, SCARENZIO, ARDISSONE, ZUCCHI, BANFI, JUNG.

La seduta è aperta al tocco.

Il presidente invita il segretario Hajech a indicare gli omaggi di opuscoli presentati all'Istituto. Tra questi si nota particolarmente il libro di Giuseppe Colombo, socio corrispondente della deputazione sovra gli studj di storia patria: *Vita ed opere di Gaudenzio Ferrari pittore*, con documenti inediti.

Cominciano le letture secondo l'ordine del giorno, e per primo il M. E. Corradi, a nome del prof. Arrigo Tamassia, espone un sunto della Memoria che ha il titolo: *Della irrigazione sanguigna nel fondo dell'occhio e nella cavità del timpano nella morte per appiccamento*.

Gli succedono il M. E. Taramelli, leggendo una sua Nota: *Di alcuni scoscendimenti posglaciali nelle Alpi meridionali*, e il M. E. Biffi, esponendo una Nota, da lui stesa insieme col M. E. Verga, la quale è intitolata: *Un segno fisiologico della morte vera*.

Il Presidente dà indi la parola al M. E. Cantoni Giovanni, il quale presenta una Nota del S. C. Serpieri: *Sulla formazione del gelicidio o verglas e sua teoria*.

Il M. E. Schiaparelli trasmette alla Presidenza, perchè siano inseriti nei rendiconti, i: *Risultamenti delle osservazioni sull'amplitudine dell'oscillazione diurna dell'ago di declinazione fatte durante l'anno 1880 nel R. Osservatorio di Brera in Milano*.

Lo stesso Schiaparelli, nell'atto di offrire in dono all'Istituto, il primo volume della Storia delle matematiche, a nome dell'autore prof. Maurizio Cantor S. C. di quest'Istituto, lo accompagna colla presentazione di una sua: *Comunicazione su questa nuova Storia*.

L'Istituto si raccoglie di poi in seduta privata per trattare di affari interni.

Il Presidente dà la parola al vicepresidente comm. Carcano, perchè esponga le proposte della Commissione eletta dall'Istituto per stabilire la distribuzione delle materie nel concorso al premio Ciani e le altre condizioni del concorso.

Il Vicepresidente dà informazione di quelle proposte e dell'assenso che vi presterebbe il signor dottor Antonio Gabrini fondatore del premio e legge un programma di concorso che sarebbe già stato predisposto dalla Commissione. Dopo qualche osservazione dei MM. EE. Ascoli e Cantoni Carlo e qualche lieve variazione nel programma, stesso, questo viene approvato ad unanimità.

Viene poscia aperta la votazione per la nomina a posti di soci corrispondenti italiani e stranieri nelle due Classi, in seguito alla quale il presidente proclama eletti soci corrispondenti italiani:

Nella Classe di lettere e scienze morali e politiche i signori:

Brunialti Attilio, professore di diritto costituzionale nella R. Università di Pavia, ora a Torino;

Gentile dott. Iginio, professore di storia antica nell'Università di Pavia;

Gabaglio Antonio, professore di statistica nella stessa Università;

Oliva Cesare, procuratore generale presso la Corte d'Appello di Milano;

Rajna dott. Pio, professore di letterature neo-latine nella R. Accademia scientifico-letteraria di Milano.

Nella Classe di scienze matematiche e naturali:

Cossa comm. Alfonso, membro della R. Accademia delle Scienze di Torino, professore ordinario di chimica nel R. Museo industriale e nella R. Università di Torino;

D' Ovidio cav. Enrico, membro della R. Accademia delle Scienze di Torino, professore di algebra e geometria analitica nella R. Università di Torino;

Morselli dott. Enrico, professore di psichiatria nella R. Università di Torino;

Mosso cav. Angelo, professore di fisiologia e tossicologia sperimentale nella R. Università di Torino;

Poloni dott. Giuseppe, professore di fisica nel R. Istituto tecnico di S. Marta in Milano;

Siacci cav. Francesco, membro della R. Accademia delle Scienze di Torino, e di quella de' Lincei di Roma, professore di meccanica superiore nella R. Università di Torino;

Solera dott. Luigi, professore di fisiologia sperimentale nella R. Università di Catania;

Tamburini dott. Augusto, professore di clinica delle malattie mentali nella R. Università di Modena.

E soci corrispondenti stranieri:

Nella Classe di lettere e scienze morali e politiche:

Duruy Victor, storico, membro dell'Istituto di Francia, già ministro della Pubblica Istruzione;

E nella Classe di scienze matematiche e naturali:

Bertrand Joseph Louis François, professore di matematica e segretario perpetuo dell'Accademia delle Scienze di Parigi.

Virkow Rodolfo, membro dell'Accademia delle Scienze di Berlino;

Approvato il verbale della precedente tornata, l'adunanza è sciolta alle ore 3 ¹/₂, pomeridiane.

Il Segretario,
C. HAJECH.

CONCORSO AL PREMIO TRIENNALE

DELLA FONDAZIONE FRATELLI CIANI.

Il R. Istituto Lombardo apre una serie di concorsi triennali a premio per l'autore del *Miglior libro di lettura per il popolo italiano*, stampato e pubblicato e che risponda alle condizioni di questo programma.

Di questi concorsi oggi se ne annunziano tre, da aggiudicarsi negli anni 1884, 1887 e 1890, e a ciascuno è assegnato un premio di L. 1500.

Il primo di tali premj sarà pel miglior libro appartenente alla classe delle *opere storiche*; e vi potranno concorrere tutte le opere pubblicate nei nove anni decorsi dal 1° gennaio 1875 al 31 dicembre 1883.

Il secondo sarà pel miglior libro di genere *narrativo o drammatico*; e vi potranno concorrere tutte le opere pubblicate dal 1° gennaio 1878 al 31 dicembre 1886.

Il terzo sarà pel miglior libro di genere *scientifico* (preferendosi le scienze *morali ed educative*), e vi potranno concorrere tutte le opere pubblicate dal 1° gennaio 1881 al 31 dicembre 1889.

L'opera dovrà essere di giusta mole, e avere per base le eterne leggi della morale e le liberali istituzioni, senza appoggiarsi a dogmi o a forme speciali di governo.

L'autore avrà di mira non solo che il concetto dell'opera sia di preferenza educativo, ma che l'espressione altresì ne sia sempre facile ed attraente; cosicchè essa possa formar parte d'una serie di buoni libri di lettura famigliari al popolo.

Possono concorrere autori italiani e stranieri, di qualunque nazione, purchè il lavoro pubblicato con le stampe, sia in buona lingua italiana ed in forma chiara ed efficace.

I membri effettivi ed onorarj del R. Istituto Lombardo non sono ammessi a concorrere. L'opera dev' essere originale, non premiata in altri concorsi, nè essere stata pubblicata innanzi al novennio assegnato come termine a ciascuno dei tre concorsi.

Gli autori dovranno, all'atto della pubblicazione dell'opera, presentarne due esemplari alla Segreteria del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, nel palazzo di Brera, in Milano fino a tutto il febbrajo del 1884 per il primo concorso, del 1887 per il secondo e del 1890 per il terzo. E vi uniranno una dichiarazione, firmata dall'editore, del tempo in cui l'opera venne pubblicata, della quale sarà loro rilasciata una ricevuta d'ufficio, all'intento di stabilire il tempo utile della pubblicazione giusta il programma.

Le opere anonime o pseudonime dovranno essere accompagnate da una scheda suggellata, e con un motto, la quale contenga il nome, cognome e domicilio dell'autore: questa scheda non sarà aperta, se non quando sia all'autore aggiudicato il premio.

Le opere presentate si conserveranno nella libreria dell'Istituto, per uso d'ufficio, e per corredo dei proferiti giudizj.

L'Istituto, nel caso che non venga presentata alcuna opera che sia riconosciuta degna del premio, si riserva la facoltà di premiare anche opere, pubblicate nei periodi come sopra indicati, e che rispondano alle altre condizioni del programma, sebbene non presentate al concorso.

L'aggiudicazione del premio sarà fatta nell'adunanza solenne dell'Istituto successiva alla chiusura di ciascuno dei detti concorsi.

Milano, 10 febbrajo 1880.

Il Presidente
E. CORNALIA.

Il Segretario
C. HAJECH.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

FISICA TERRESTRE. — *Risultamenti delle osservazioni sull'amplitudine dell'oscillazione diurna dell'ago di declinazione, fatte durante l'anno 1880 nel R. Osservatorio di Brera, in Milano; presentate dal M. E. G. V. SCHIAPARELLI.*

Queste osservazioni formano il seguito delle analoghe pubblicate negli scorsi anni in questi *Rendiconti*, e sono fatte e calcolate nella stessa maniera.

1880	Gennajo	2', 50
"	Febbrajo	4, 42
"	Marzo	7, 50
"	Aprile	10, 30
"	Maggio	9, 25
"	Giugno	9, 91
"	Luglio	10, 77
"	Agosto	9, 47
"	Settembre	8, 98
"	Ottobre	7, 60
"	Novembre	4, 49
"	Dicembre	2, 57

Media annuale 7, 31.

L'incremento per rispetto agli anni scorsi è divenuto evidente, e tutto prova che ci avviciniamo rapidamente ad un *maximum* che si può prevedere pel 1882. — Le osservazioni furono eseguite dai signori ing. E. Pini e dott. M. Rajna, assistenti dell'Osservatorio.

STORIA SCIENTIFICA. — *Sulla nuova Storia delle Matematiche pubblicata dal prof. M. Cantor. Comunicazione del M. E. G. V. SCHIAPARELLI.*

Il prof. Maurizio Cantor di Heidelberg, nostro socio corrispondente, presenta in dono al R. Istituto Lombardo il primo volume di una nuova Storia delle Matematiche da lui composta (1). Trattandosi di un'opera capitale, che sarà letta per molti anni, e citata da molti scrittori, io mi permetto di renderne conto forse con larghezza un po' maggiore di quanto richieda l'uso di simili presentazioni presso di noi.

Non ripeto semplicemente una frase stereotipata dall'uso, ma affermo una pura e semplice verità (di cui tutti i matematici qui presenti possono far testimonio), quando io dico che il prof. Cantor con questo suo grande lavoro riempie una lacuna da Jungo tempo e da molti deplorata. L'opera fondamentale sulla storia delle Matematiche era ancor sempre quella di Montucla, di cui la prima edizione vide la luce verso la metà del secolo scorso. Il Montucla, educato a quella forte scuola di eruditi francesi, che produsse Fréret, d'Anville, Bailly e tanti altri, adempì il suo intento nel modo che allora si poteva migliore; e la maggior prova dell'eccellenza del suo lavoro sta nel primato, che conservò fino ad oggi fra tutte le altre storie di simil genere pubblicate posteriormente nell'intervallo di più d'un secolo. Le quali, parte perchè ristrette ad una sola nazione o ad un sol ramo della matematiche, parte perchè troppo concise e qualche volta troppo superficiali (parecchie sono compilazioni tratte dal Montucla stesso) non poterono soddisfare ai desiderj degli studiosi in modo conveniente e completo.

Ma, come tutti gli studj storici, così pure quelli concernenti l'origine e il progresso delle matematiche avevano fatto grandi progressi dopo la prima pubblicazione di quella storia: tanto, che il Montucla stesso, già di età grave, volle sul finire del secolo scorso tentarne una seconda edizione. Suo disegno era di condurla fino al 1800, laddove nella prima edizione il suo racconto di poco oltrepassava il 1700 e terminava colla invenzione del calcolo sublime. L'impresa non riuscì

(1) *Vorlesungen ueber Geschichte der Mathematik*, von MORITZ CANTOR: I Band: von der ältesten Zeiten bis zum Jahre 1200 nach Chr. Leipzig, Teubner, 1880. VIII-804, pag. in gr. 8.º

a seconda dell'intenzione; dopo ripubblicata l'antica storia con alcune addizioni divenute necessarie, Montucla fu rapito ai viventi nel 1799, non avendo compiuto che una piccola parte della narrazione concernente il secolo XVIII. La Lande celebre astronomo suo amico e principale fautore, compì l'opera aggiungendo due volumi ai due già pubblicati; al che si valse parte dei materiali già raccolti da Montucla e parte aggiungendo del suo. Malgrado tali cure, e malgrado la copia delle notizie che essi contengono, questi due volumi sono riusciti grandemente inferiori ai due primi, e possiam dire, che l'istoria delle matematiche dopo Newton e Leibnitz è ancora da scrivere. Montucla aveva voluto abbracciare nel suo piano tutte le matematiche pure e miste dall'Aritmetica e dalla Geometria fino alla Meccanica pratica, all'Ottica, all'Astronomia, all'Idraulica; nè avea ricusato d'occuparsi anche della Musica, considerata nel senso, che a questa parola attribuiscono i Greci. Sì grande e varia impresa era ancora possibile per le età antiche, e per ciò che si può chiamare il Medio Evo di queste scienze, sino al finire del secolo XVII. Ma l'estenderla a tempi più recenti non poteva essere compito di un solo uomo, per quanto sagace ed erudito.

Questi ed altri ostacoli, che rendono oltremodo difficile ad un moderno scrittore il narrare in modo adeguato tutta la storia delle matematiche, sembrano aver per circa 70 anni distolto tutti dall'accingersi ad un'opera comparabile a quella del Montucla. Per qualche tempo si sperò ottenerla da Ermanno Hankel, professore di Tubinga, il quale vi si era disposto con forti e severi studj. Hankel disegnava di preparare le sue forze all'arduo cimento, facendo precedere alla grande Storia un'altra più compendiosa. Ma neppur questo bozzetto del maggior quadro poté egli condurre a termine, rapito nel 1873 da morte immatura. I frammenti, che ne furono pubblicati in edizione postuma (1) dimostrano, che già la storia minore sarebbe riuscita per sè un'opera assai importante, e tanto più fecero deplorare, che Hankel non abbia potuto por mano all'opera più estesa.

Ad Hankel succede ora nel difficilissimo aringo il nostro S. C. prof. Cantor. Poche persone possono con diritto pari al suo aspirare a rac-

(1) *Zur Geschichte der Mathematik im Alterthum und Mittelalter*. Leipzig, Teubner, 1874. 8° gr. L'insieme di questi frammenti costituisce una storia compendiosa abbastanza continua delle matematiche pure dalle origini fino al 1550; unica lacuna importante essendo quella che riguarda la Geometria dei Greci del periodo classico, da Euclide alla fine della scuola d'Alessandria.

cogliere una così pesante eredità. Da trent'anni circa egli ha rivolto a questa materia le sue cure, ed oltre ad un numero considerevole di scritti minori raccolti per la maggior parte nella sezione storica del giornale matematico di Schlömilch, ha pubblicato due opere sull'argomento dove sono trattate le più difficili questioni della Matematica antica e di quella del Medio-Evo (1). Per evitare la causa principale dell'insuccesso da altri incontrato, il prof. Cantor fin da principio stabilì di limitare rigorosamente la sua trattazione alle matematiche pure, le quali appena occupano un terzo dell'opera di Montucla. Ristretto così il campo, la materia divenne più uniforme e più facile a dominare; ma in compenso la quantità di nuovi fatti e di nuovi studj, dei quali l'Autore ha dovuto dar conto, ha dato alla sua narrazione un'estensione molto maggiore che quella di Montucla non avesse (2). Un tale aumento di fatti e di notizie si poteva prevedere in parte, ma esso è riuscito maggiore dell'aspettazione, e non si può ben persuadersene che coll'esperienza, percorrendo cioè il contenuto di questo primo volume, dal quale si può argomentare del carattere dell'opera intiera. Ben è vero, che fra i due scrittori stanno le opere e le ricerche di Cossali, Libri, Colbrooke, Chasles, Nesselmann, Woepke, H. Martin, Bretschneider, Vincent, Friedlein, Hultsch, Sédillot, Boncompagni, Hankel, Todhunter, Günther, Cantor stesso, ed altri molti che sarebbe troppo lungo citare: che numerosissime Memorie sopra punti speciali di storia delle Matematiche furon pubblicati negli Atti della Società e nelle opere periodiche, specialmente nel già citato Giornale di Schlömilch (3), e nel *Bullettino* del Principe Boncompagni: miniere ricchissime, d'onde l'Autore ha dovuto trarre per la sua narrazione molti eletti materiali.

(1) Una sono i *Mathematische Beiträge zum Kulturleben der Völker*, Halle 1863, 8.° L'altra è intitolata *Die Römischen Agrimensoren, und ihre Stellung in der Geschichte der Feldmesskunst*. Leipzig, Teubner 1875. Di quest'ultima ho dato conto all'Istituto nell'adunanza del 13 febbrajo 1876. Vedi *Rendiconti* tomo IX, pag. 23.

(2) Infatti mentre nell'opera di Montucla la storia di tutte le matematiche pure e miste dalle prime origine fino al cominciare del secolo XIII occupa 500 pagine, di cui circa 200 consacrate alle matematiche pure, nel libro di Cantor la sola storia delle matematiche pure durante l'uguale intervallo assorbe 784 pagine press'a poco equivalenti. E si noti, che l'esposizione del Cantor è in generale assai meno diffusa di quella del suo predecessore, il quale abbonda di digressioni e di discorsi non intieramente necessari allo scopo.

(3) *Zeitschrift für Mathematik und Physik, herausgegeben von Schlömilch, Cantor, und Kahl*. Lipsia, Teubner.

Già nella prima sezione, che riguarda la matematica degli Egiziani, ci troviamo sopra un terreno nuovamente acquistato. Il sistema di numerazione parlato e scritto da quel popolo non fu rivelato che dai lavori di Champollion; e nozioni positive sull'aritmetica e sulla geometria degli Egiziani si ebbero per la prima volta soltanto quando il celebre egiptologo Eisenlohr, superando difficoltà poco ordinarie, e creando da sè l'istrumento dell'interpretazione, riuscì a penetrare il senso del celebre papiro matematico di Aahmes, la cui origine risalirebbe ai Pastori, od anzi alla XII^a dinastia, ai tempi Ammeneme III (22 o 25 secoli a. C.). Questo papiro, di cui altre volte ebbi l'onore di dar qualche cenno all'Istituto colla scorta del prof. Cantor (1) forma la base principale della sua esposizione storica; alla quale per altro le tradizioni classiche e l'interpretazione data da Lepsius delle iscrizioni geometriche del tempio d'Edfu somministrarono utili ed importanti addizioni.

Nella sezione seconda, consacrata ai Babilonesi, troviamo pure molte notizie provenienti dai nuovi studj sulle iscrizioni cuneiformi. Era noto, doversi cercare a Babilonia l'origine dei sistemi sessagesimali dei pesi delle monete, e della divisione del circolo, che di là si diffusero in Oriente ed anche in Grecia. Ma s'ignorava che questi sistemi fossero connessi con un modo generale di numerazione, che procede per unità crescenti in progressione geometrica avente il rapporto 60. Con questo modo, che è analogo affatto a quello oggi usato ancora da noi nello scrivere i gradi, i minuti, e i secondi, sono scritte le Tavole dei quadrati e dei cubi dei numeri naturali, dissotterrate da Lord Loftus nelle sue escavazioni di Senkerek. Il cubo di 16 per esempio è scritto così 1. 8. 16. ciò che noi spiegheremmo con

$$16^3 = 1 \times 60^2 + 8 \times 60 + 16 \times 1.$$

In presenza di fatti così inaspettati e così importanti, noi non possiamo che unire i nostri voti a quelli dell'Autore, affinchè si pensi con maggior alacrità a trarre in luce le infinite ricchezze archeologiche ed istoriche che ancor celsa nel suo seno l'antica terra del Tigri e dell'Eufrate.

(1) *Ein mathematisches Handbuch der alten Aegypter (Papyrus Rhind des British Museums), uebersetzt und erklärt von Dr. AUGUST EISENLOHR.* Leipzig, 1876, con fac-simile del papiro. — *Sulla interpretazione matematica del papiro Rhind.* di A. FAVARO, nel Tomo XIX degli Atti dell'Accademia di Modena. — I miei pochissimi cenni si trovano nei *Rendiconti* dell'Istituto, Tomo IX, p. 25 e seguenti.

La terza sezione è dedicata ai Greci, ed occupa a buon diritto quasi la metà di tutto il volume. In questa parte non si devono aspettare novità così grandi come quelle che questo libro contiene rispetto ai popoli orientali: non si deve credere tuttavia, che il tempo non abbia anche qui avuto il suo consueto effetto. Sull'aritmetica e sulla geometria dei Pitagorici molto rimane oscuro, ma qualche passo si è fatto. La storia dei geometri greci anteriori ad Euclide è stata molto rischiarata, specialmente per opera di Bretschneider. La confusione poi delle notizie concernenti Erone Alessandrino è in parte cessata, e la sua importanza nella storia delle matematiche comincia ad esser posta nella sua vera luce, per opera principalmente dello stesso Cantor (1). Sembra ormai anche risolta la questione famosa concernente i *Porismi* d'Euclide, mercè la restituzione fattane dal Chasles. Il conto, che l'Autore ha dovuto tenere di questi lavori e di tanti altri minori, non l'ha impedito di attendere colla dovuta cura ai grandi matematici del periodo alessandrino, Euclide, Apollonio, Archimede, Pappo e Diofanto; delle cui opere ed invenzioni con sapiente e non superficiale brevità si dà notizia accennando a tutto quello che si può desiderare di sapere da chi non voglia fare studio speciale sui volumi stessi di quegli immortali Autori (2). E anche riguardo ai matematici minori le notizie sono complete per quanto l'ha concesso l'ingiuria del tempo. Veramente avrebbe potuto l'Autore accrescere la sua opera coll'enumerazione di molti geometri dei quali per uno o per altro caso si è conservato il nome presso qualche antico scrittore o su qualche monumento; ma la storia scientifica poco sivantaggia dei nudi nomi, come poco servono alla storia politica le semplici liste dei re.

La quarta sezione riguarda i Romani, e contiene materia quasi tutta nuova. Si tratta principalmente dei libri Eroniani di pratica geometrica, e della loro diffusione nel mondo romano per mezzo dei geometrici; fondamento principale qui sono le ricerche di Cantor stesso nella citata opera sugli agrimensori.

Le matematiche degli Indiani vengono in seguito, e formano una delle più curiose ed importanti sezioni, per la quale ai tempi del Montucla non si avevano che pochissime ed imperfette notizie. Scorta all'Au-

(1) Vedi principalmente il suo libro *Sugli agrimensori romani*.

(2) Sarebbe stato desiderabile, che seguendo l'esempio di Montucla, l'A. avesse aggiunto qualche cenno delle più importanti edizioni e traduzioni di quelle opere, capace di servire d'informazione e di guida a coloro che desiderassero intraprenderne lo studio. Questa mancanza credo sarà sentita da molti dei lettori dell'opera di Cantor.

tore furono qui i capitoli matematici di Brahmagupta e di Bhaskara, pubblicati da Colebrooke, l'Aryabhatiya recentemente uscita in luce per cura del dott. Kern, e le nozioni geometriche dei Ālvarasūtras, pubblicate da Thibaut (1). Troverà qui il lettore una esposizione chiara e sufficiente delle note numerali di Aryabhatta, la quale ancora si desiderava.

Sopra la matematica dei Chinesi, che forma l'oggetto della sezione consecutiva, quasi nulla si conosce, essendosi fatte pochissime pubblicazioni delle opere originali che nella lettura cinese occorrono di questa materia. È opinione generalmente invalsa, che prima dell'epoca dei Missionarj i Chinesi avessero fatto nelle matematiche pochi progressi. Tuttavia fra i pochi documenti conosciuti ve n'è uno, il quale sembra accennare a cognizioni non comuni sull'algebra delle equazioni indeterminate; è la così detta regola *Ta-yen* (grande amplificazione), la quale dicesi fosse esposta primieramente intorno al III secolo in versi enigmatici da Sun-tse; in ogni caso poi è stata compintamente dichiarata da Yih-hing in un'opera apposita scritta nel 717 di Cristo, e più tardi da Tsin-kia-ciau che visse ai tempi di Gengiskan. La regola *Ta-yen* serve a trovare quei numeri che divisi per dati divisori, danno residui dati; secondo il Cantor essa non ha nulla di comune col processo usato dagli Indiani pel medesimo scopo, e si deve riguardare come un'invenzione originale molto onorevole pei suoi autori.

La penultima sezione, che tratta dello studio delle matematiche presso gli Arabi, è certamente una delle più importanti dell'opera. Molte notizie si erano accumulate su quest'argomento negli ultimi decennj, specialmente per l'opera indefessa del Woepke, anch'egli, come Hankel, rapito nel fiore dell'età ai suoi studj; ma si può dire che una storia alquanto comprensiva e ordinata non abbia esistito prima del medesimo Hankel, il quale ne fece oggetto d'una bella monografia nel volume V del *Bullettino* del principe Boncompagni (2). Hankel fu il primo a portare un po' d'ordine in questa materia, prima facendo la distinzione fra le matematiche degli Arabi orientali e quella degli Arabi occidentali, così distinte di tempo, di luogo, e anche d'indirizzo: profittando inoltre dei dati cronologici contenuti nei grandi lessici letterarj e biografici di cui la letteratura araba abbonda. Per tal modo ora è permesso ordinar i prodotti matematici degli Arabi secondo

(9) La geometria dei Ālvarasūtras fu già esposta dallo stesso Cantor in questi *Rendiconti*. Vedi i suoi *Studj Greco-Indiani*, pubblicati nel vol. IX, p. 818-842.

(10) Riprodotta nell'opera postuma *Zur Geschichte der Mathematik*, etc.

le scuole, e dentro di ogni scuola, secondo la natural successione dei tempi: cosa senza di cui non è possibile seguire gli sviluppi ed i progressi delle scienze in modo logico ed istorico. Questo lavoro di Hankel è la principal base dell'esposizione del nostro Autore sulle matematiche degli Arabi. Malgrado tuttavia che le informazioni da noi possedute siano molto migliori e più estese che non quelle messe in opera da Montucla ai suoi tempi, nulla si trova a detrarre o ad aggiungere a quanto scriveva questo istorico sulla scienza matematica degli Arabi (1): « Les savants de cette nation portèrent en général un esprit servile dans ces sciences: . . . Presque toujours commentateurs ou compilateurs des anciens, ils prirent rarement l'essor au de là des connaissances qu'avoient ceux-ci; et quand ils le firent, ils n'y ajoutèrent que des choses la plupart faciles et élémentaires . . . » Eredi e depositarj di tutto il sapere dei Greci e degli Indiani, appoggiati dalla stima dei dotti e dal favore dei principi, i matematici Arabi scrissero un numero quasi infinito di opere, e tuttavia lasciarono agli Occidentali l'onore di far qualche grande passo al di là di quei limiti, a cui si erano fermati Archimede, Diofanto e Brahamagupta. Il loro merito principale fu di aver dato una forma più regolare all'algebra dei Greci, e questo agevolò molto i progressi ulteriori, che vi fecero gli Italiani, immediati successori degli Arabi in questa materia.

Colla trattazione delle matematiche presso i cristiani occidentali del Medio Evo dopo Boezio fino al 1200, e coll'esposizione di ciò che si può sapere circa il trasporto e la diffusione in Europa del sistema indiano di numerazione scritta, termina il presente volume. Il secondo esporrà i progressi delle matematiche in Europa da Leonardo Pisano fino all'invenzione del calcolo infinitesimale. L'Autore promette di descrivere nel terzo l'epoca che comincia con Newton e con Leibnitz, e termina colla morte di La Grange; lasciando a futuri scrittori la difficile e per ora non matura impresa di seguire i progressi multiformi fatti nei tanti rami dell'Analisi e della Geometria durante il secolo XIX.

In questo primo volume si può dire concentrata la maggior parte dell'interesse, che potremmo chiamare *etnografico* o *psicologico*, della storia delle matematiche. Ciascun popolo si vede aver concepite in un modo diverso le nozioni fondamentali ed i primi problemi: ognuno ha portato in questi studj un'impronta sua particolare, specialmente notabile presso i Greci e presso gl'Indiani. Questo modo e quest'impronta sono strettamente collegati col genio di ciascuna nazione, e costitui-

(1) Vol. I, p. 375 e 384.

scono un lato importante della sua natura intellettuale. Oggi non abbiamo più matematica italiana, inglese od americana: tutti gli sforzi individuali si raccolgono in una corrente unica, dove è annullato lo speciale carattere di questi studj presso le varie nazioni.

Non faremo all'Autore di questa opera altro elogio, che quello di esprimere il voto che egli possa condurla presto al desiderato compimento. Con speciale desiderio attendiamo da lui la narrazione di quell'operoso e fecondo secolo XVIII, il quale avendo ricevuto l'Analisi infinitesimale e la Meccanica razionale allo stato di rudimenti, tanto si adoperò a svilupparne le teorie e le applicazioni allo studio della Natura: ed al quale così spesso bisogna risalire per trovare i germi delle più importanti invenzioni del secolo presente. Per ora non agguingiamo che un solo desiderio, ed è che alcuna persona competente ci dia la storia del Cantor tradotta in italiano. Opera questa che non solo sarebbe utile ed opportuna, ma anche relativamente facile, per lo stile semplice e naturale e chiaro con cui è scritto l'originale.

METEOROLOGIA. — *Alcune osservazioni del verglas e sua teoria.*

Nota del S. C. prof. A. SERPIERI.

Urbino, 6 febbraio 1881.

Il 18 gennaio di quest'anno, e di nuovo il 27 e 28, si è avuto quel fenomeno conosciuto dai meteorologi col nome di *verglas*, detto comunemente *galaverna* in questi paesi delle Marche e nell'Emilia. (1). La prima volta lo strato di ghiaccio, liscio e trasparente, formatosi sulle strade, sulla neve dei tetti e della campagna, sulle piante e sugli oggetti tutti esposti all'aria arrivò allo spessore di un centimetro o poco più. La seconda volta avvenne in proporzioni minori. In tale occasione ho voluto ben osservare se assolutamente debba ritenersi che il *verglas* si forma soltanto quando le gocce della pioggia, che in esso si trasforma, cadono allo stato di soprafusione, come giudicarono i signori Fournet e Nouel (2), e come parve confermarsi nel famoso e ro-

(1) La parola *verglas* viene certamente dal tedesco *verglasen* (vetrificare). La nostra parola volgare *galaverna*, si compone forse del greco γάλα (latte) e inverno: mentre i riflessi del ghiaccio, che incrosta da una parte tutti i rami delle piante, hanno in molte direzioni un'apparenza quasi latte. Il prof. Ragona incontrò la stessa parola in una cronaca bolognese del 1409; *Annuaire d. Soc. Meteor. ital.* Vol. II, pag. 83.

(2) *Annuaire météor. de France*. T. XI. Deux. partie, pag. 33.

vinosissimo *verglas* che avvenne in Francia intorno a tutta la linea, Épernay-Fontainebleau nel gennaio 1879, sul quale scrissero parecchie note illustri scienziati francesi (1).

I. Il 18 gennaio stetti per molto tempo a esplorare lo stato delle gocce della pioggia, che cadevano minutissime e non molto fitte, spinte da forte N.E., essendo l'aria alla temperatura di $-3^{\circ},6$. Ricevetti le gocce sopra fogli di carta; e questi ne rimanevano bagnati e uniformemente inzuppati senza offrire in principio alcun piccolo rilievo che dinotasse formazione di listarelle di ghiaccio. Le ricevetti sopra panni di lana, sopra legni verniciati o no, e appena cadute le vidi sempre e le sentii al tatto perfettamente liquide. E questa liquidità si dimostrava al medesimo tempo per l'acqua che grondava in grosse gocce dai tetti, sicchè pareva che in quell'aria tanto fredda fosse cominciata la fusione delle nevi. Solo dopo qualche tempo le carte inzuppate presentavano un sottilissimo velo di ghiaccio, e parimente le gocce che restavano fisse sul legno o sulla lana si congelavano, formando distinti rilievi. Deve dunque pensarsi che in questa circostanza l'acqua di pioggia non fosse sotto 0° , ma solo molto prossima alla temperatura di 0° : e una volta che il primo strato di ghiaccio si era formato, essa vi scorreva sopra, aspergendolo di un velo liquido sottilissimo, cui bastava a congelare prontamente il freddo generale ed il vento. Così in breve ora crebbe il *verglas* come per incanto, bello, limpido, uniforme su tutti gli oggetti, saldandosi velo a velo con quella perfezione che è tutta propria del ghiaccio. Fin dalla sera era cresciuto a circa mezzo centimetro. Al mattino lo trovai raddoppiato. Sulle piante formava grosse verghe o cordoni di limpido ghiaccio, attaccato ad un lato dei rami, a quel lato che era battuto dal vento: sui muri era come intonaco cristallino di perfetta trasparenza, sicchè a prima vista neppure si distingueva: sulla neve giaceva come strato sospeso, che non l'avea punto compressa: da per tutto e perfino sui filamenti secchi e capillari di qualche pianta, la crosta di ghiaccio era sempre la stessa, cioè di un centimetro. Si dissipò la nebbia, si squarciarono le nubi, e ai raggi del sole tutte le piante brillavano de' più svariati riflessi: e la neve dei campi qua e là risplendeva di un bianco abbagliante, effetto del riflesso speculare della crosta vitrea e trasparente, congiunto al

(1) *Compt. Rend.* de l'Acad. des Sciences. Paris. T. LXXXVIII, pag. 244, 440, 441, 690, 1196.

Revue des deux Mondes: 15 févr. 1879: Le *verglas* du 23 Janv. par JAMIN.

bianco latteo della neve sottoposta. Ultimo spettacolo fu il repentino scompaginarsi di tutti quei mirabili castelli di ghiaccio per l'azione del sole e del vento di S O subentrato al N E: e allora tutte le investiture di ghiaccio si staccavano dai rami, cadevano e si sfrantumavano con un fracasso generale, come di grossa grandinata.

II. La sera del 27 gennaio, segnando il termometro $-1,6$ ed essendo gran nebbia con leggiero vento di N E, il fenomeno si riproduceva, ma con caratteri diversi. Portatomi all'aperto per esaminare le gocce della pioggia, trovai che parecchie cadevano congelate; ed altre in più gran numero, appena cadute sopra un pannolano, comparivano totalmente agghiacciate e come saldate sui punti dove erano cadute. Lo stato di soprafusione divenne per me evidente, riflettendo che il freddo dell'aria non era così intenso da poter produrre con tanta rapidità quelle congelazioni: e penso che i granelli gelati, che erano frammisti alla pioggia, siansi prodotti per gli urti reciproci delle gocce durante la loro discesa per l'aria.

La mattina del 28 tornò a piovere in abbondanza, benchè fosse sempre il termometro sotto zero, cioè fra $-1^{\circ}, 0$ e $-0^{\circ}, 3$. L'acqua restava liquida lungo tempo, e grondava largamente dagli alberi e dai tetti. Non mi fu possibile di avere alcun segno di soprafusione: ciò non ostante il *verglas* si andava da per tutto formando, ma in modo al tutto nuovo; perchè sui rami degli alberi non solo si formava nella parte superiore, direttamente percossa dalla pioggia, ma ancora al di sotto e sui fianchi, cioè tutt'intorno ai rami, per modo che essi rimanevano chiusi entro un bel fodero di cristallo, che era grosso da ogni parte poco più di un mezzo centimetro. Ed ogni ramo, così involto e chiuso in un cilindro di gelo, presentava dei vaghi limpidissimi pendagli in forma di vere stalattiti di lunghezze diverse da 1 a 10 centimetri, con varj successivi rigonfiamenti, che imitavano i ventri di una vena liquida.

III. Da queste osservazioni chiaramente risulta che a produrre il fenomeno in discorso non è indispensabile la soprafusione delle gocce della pioggia. Potrà lo stato di soprafusione accelerare la formazione del gelo, come l'accelera un vento più impetuoso ed un freddo generale più intenso: ma anche una pioggia che non sia a temperatura sotto zero, se cada in un'aria fortemente ventilata e a temperatura inferiore a 0° , produce effetti uguali. Del che mi son pure convinto con facile esperimento. Ho preso dell'acqua fredda e non soprafusa, e quando la temperatura dell'aria era al di sotto di zero e spirava un forte N E, l'ho versata sopra la neve in minute stille imitando la pioggia e ho seguitato a versarla per lunghissimo tempo, ed ho visto formarsi uno strato di ghiaccio in tutto simile al *verglas*.

Io troverei ancora di dover aggiungerè che la nebbia, che, per quanto io ho notato, sempre accompagna il fenomeno, abbia anch'essa la sua parte nel medesimo, massime se venga spinta contro i corpi dal vento. Essa infatti, essendo a temperatura sotto zero, si trova allo stato di soprafusione (1): e come le sue goccioline via via depositandosi e congelandosi formano quelle ramificazioni gelate, che i Francesi chiamano *givre*, così è probabile che si depositino e si congelino sulle successive stratificazioni del *verglas*, concorrendo a rendere tanto regolare ed uniforme la veste di ghiaccio che si forma su tutti i corpi.

Se poi il *verglas* si formasse veramente a secco, cioè colla istantanea congelazione di tutta la goccia, appena caduta, senza alcun resto liquido, come qualche volta sembra essere avvenuto, bisognerebbe ammettere l'ipotesi recentemente esposta dal signor Minary (2), che cioè la goccia della pioggia contenesse già un grandissimo numero di cristallini di ghiaccio; ben sapendosi che per effetto della soprafusione a pochi gradi sotto zero non si ha che una minima frazione di ghiaccio, mentre il calorico di fusione che si rende libero porta a 0° il liquido rimanente.

IV. Il *verglas* del 18 genraio avvenne quattro ore dopo la caduta di granelli gelati; e ricercando ne' miei giornali dell'Osservatorio, trovo che altre volte una pioggia di *grandinelli* (come qui li chiamano) precedette la *galaverna*, come si vedrà negli appunti che riporto in fine. Ora è opinione ben fondata e comune che nei casi in cui si produce il *verglas* sia sovrapposta alla corrente fredda che domina sulla terra una corrente calda che genera la pioggia pel suo contatto colla prima. Quindi, se il *verglas* succede alla caduta di granelli di ghiaccio, che è quanto dire, se la pioggia scende a terra allo stato liquido dopo essere poco prima caduta allo stato di ghiaccio, dovrà argomentarsi che la zona fredda traversata dalla pioggia sia fatta meno estesa in altezza, ossia che la corrente calda abbia guadagnato spazio sulla inferiore, accostandosi alla terra. Laonde si avrà nella successione dei due detti fenomeni un ottimo augurio della prossima chiusura di un periodo di grandi freddi. Così avvenne qui nell'ultimo gennaio: nella notte 18-19 il NE si cambiò in SO, e al mattino del 19, dopo breve ricomparsa del NE., prese il vento caldo ferma stanza e cominciò a furia il lavoro delle fusioni.

(1) FOURNET, *Annuaire de la Soc. Météor. de France*. T. IV, 1856, p. 15.
 RENOU, Id. T. XIV, 1866, pag. 91.

(2) *Compt. Rend. de l'Acad. des Sciences*. Paris, 17 Janv. 1881.

Non cessa di essere buon augurio anche il fatto isolato della comparsa del *verglas*; dappoichè a buon dritto se ne argomenta che una corrente calda regna nell'alto a non molta distanza e probabilmente scenderà a terra, massime se il barometro accenni che quella corrente ha grande potenza ed estensione. È chiaro però che se la pioggia cadesse soprafusa o in granelli di ghiaccio e non si avesse al medesimo tempo un grande abbassamento barometrico, il prognostico sarebbe meno certo, o forse soltanto a lungo data. In conformità di queste deduzioni io intendo e spiego quella semplice sentenza del Kaemtz: « La caduta di granelli di gelo e la formazione del *verglas* annunziano il disgelo » (1). Per questa regione urbinata il prognostico si è quasi sempre verificato dopo un giorno, come piacerà di vedere nelle osservazioni che qui riporto:

(22 dicembre 1855). A ore 3 pom. nevica a granelli compatti: poi pioggia gelata: galaverna (*verglas*): mass. temp. — 4°, 0. Il dì seguente si scioglie la neve, e sale il term. a + 2, 2.

(2 gennaio 1868). Nebbia e galaverna: temp. mass. — 1, 2, vento NNE. Il dì seguente, vento OSO e term. a + 2, 4.

(14 gennaio 1868). Nebbia e lieve galaverna con vento NNE e temp. mass. + 0, 3. Il dì seguente viene il SO a mezzogiorno e il term. sale a + 2, 3.

(12 febbraio 1870). Nella notte passata, galaverna. Nebbia generale. Temp. mass. — 0, 5. La sera del 13 vento SSO e le nevi si sciogliono.

(26 dicembre 1878). A ore 3 pom. nebbia fitta. Grandinelli e la sera galaverna. Temp. fissa — 2. Il 27 seguì il NE, ma il term. salì a + 0, 6 (2).

(4 dicembre 1879). La mattina tutto si trova coperto dalla galaverna e v'è gran nebbia. Vento NE sino a mezzogiorno; poi SO. La temperatura passa da — 4° a + 4°. Fusione delle nevi.

(18 gennaio 1881). Nebbia e galaverna la sera con temp. costante — 3, 6 e vento NE. Il dì seguente, tardi, vento SO e temp. + 5°, 6.

(27 genn. 1881). La sera, nebbia e galaverna con NNE e temperatura — 1, 6. Il 28 prosegue il NNE: ma la temp. sale a — 0, 3. La mattina del 29, vento SO e temp. + 3.

(1) *Cours de Météor.* trad. par Martins, pag. 125.

(2) *Annuario della Meteor. ital.* V. II, p. 82.

GEOLOGIA. — *Di alcuni scoscendimenti posglaciali sulle Alpi meridionali.* Nota del M. E. prof. T. TARAMELLI.

In una antecedente lettura ho per incidenza osservato come una Carta geologica in grande scala, rilevata col proposito di dare una sincera espressione dello stato reale della superficie, quale occorre appunto pel geologo non meno che per l'agronomo, in moltissime regioni così delle Alpi come dell'Appennino, si ridurrà ad essere una carta delle alluvioni, delle morene, degli scoscendimenti e delle frane. Qua e là, ove non vi sono ghiacci o nevi e manchi il mantello di quelle formazioni quaternarie o recenti, della roccia in posto si potranno indicare con sempre maggiore precisione la natura litologica e l'epoca. Quanto meno si giuocherà di induzione per le aree coperte dalle dette formazioni, tanto maggior fede meriterà quel lavoro presso i geologi non meno che presso gli agronomi. Dissi anche e tuttora sostengo che l'importanza di una così fatta Carta geologica (e non credo che ve ne sia altra possibile in scala grande) è poi subordinata alla contemporanea o precedente compilazione di lavori monografici, di cui ben pochi furono fatti sino ad ora in Italia, nè da geologi nè da altri; monografie per località o per formazioni, se occorre con tutte le risorse che ponno portare anche gli studj matematici, dei topografi.

Ne consegue che ben lungi dal dover omettere o trascurare lo studio delle accennate formazioni detritiche, un geologo pratico deve tenerne calcolo come di ogni altro elemento, che gli insegni la storia e la composizione del suolo che egli deve studiare. Epperò non chiameremo noi siffatto studio un perditempo nè oziose quelle assai complesse questioni, che sorgono quando appena uno si voglia render conto della conformazione e della composizione dei terreni, che maggiormente interessano un paese, in cui l'agricoltura frutta immensamente più che i giacimenti minerarj.

Io sono così convinto di queste verità che trovo non inopportuno intrattenervi di taluni scoscendimenti di straordinaria estensione, indubbiamente preistorici, che per alcune considerazioni sembrami di poter riferire all'aurora del *periodo dei terrazzi*.

Nell'ampio anfiteatro dei monti friulani, degradantisi dalle vette paleozoiche del Peralba e dell'Osternig, ai dossi cretacei del Cavallo, del Quarnan e del Metajur, quindi ai colli terziarj e morenici di Ma-

niago, di S. Daniele, di Cividale e di Cormona, io conosco moltissimi *talus* posglaciali; in genere ghiaiosi e nudi, dove li alimenta roccia calcarea o dolomitica, ma talora fiorenti di bei coltivi, specialmente nella regione arenaceo-marnosa della Carnia; e sonvene taluni fangosi e semoventi, quali se ne osservano anche nell'Appennino e nei monti a sud di S. Cassiano o nel bacino di Ampezzo tirolese. Si contano altresì scoscendimenti storici famosi, come quello del monte Uda, presso Preone, avvenuto nel maggio del 1692 e descritto dal Lazzaro Moro e dal Festari. Ma di esempj di montagne sfasciate, frantumate, coi frammenti che ingombrano per chilometri le valli, ne conosco due soltanto e questi sono entrambi nella valle delio Zelline; l'uno sotto Contron, con materiale dolomitico; l'altro nella Clautana, scosceso dal M. Eratte, con materiale di calcari giuresi e liassici. In un punto e nell'altro la vegetazione non ha ancora rimarginato la piaga; eppure non vi è ricordo che lo sfacelo sia avvenuto in epoca storica. La valle fu occupata sino presso Barcis da un ghiacciajo secondario; quegli scoscendimenti, indubbiamente posglaciali, sono assai probabilmente avvenuti nello stesso periodo che gli altri, cui passo a ricordare in regioni da quelle poco lontane. Potrei forse associare a questi altri grandiosi cumuli nelle valli della Settimana e di Cimolais, confluenti nelle Zelline; ma li giudico piuttosto *talus* esageratamente inclinati, dovuti a ripetute sejezioni torrenziali. A monte di quei due scoscendimenti non evvi traccia di lago, ma una più ampia alluvione; come quella, che tra qualche secolo si sostituirà ai recenti laghi di Alleghe e di Cauria, dovuti a scoscendimenti avvenuti sul finire del secolo scorso ed al principio del presente.

Movendo più a sera trovai un enorme scoscendimento nella valle del torrente Vajont, tra il meschino paese di Erto e quello ancor più povero che vien dopo. La massa calcarea franò dall'altezza di circa 1200 metri dai fianchi del M. Borgà e la ferita negli strati giuresi e liassici par fatta jeri. Le frane si estesero non solo in ampio *talus* sulla destra del Vajont, ma trovansi copiose sulla sinistra; attraverso una ampia erosione, che il fiume ha praticato per l'altezza di oltre cento metri nelle rocce eoceniche e della creta, comprese in una madia dei calcari giuresi, che poi salgono al detto M. Borgà. E siccome non poteva la frana sorvolare su questa gola e questa per la massima parte fu scavata prima ancora dell'epoca glaciale, così è abbastanza aerosimile l'ipotesi che quello scoscendimento sia avvenuto all'aurora del periodo dei terrazzi; quando la porzione di gola, già scavata prima della discesa del ghiacciajo del Piave, era riempita delle morene di

questo e fors'anco di un relitto di ghiaccio, dello spessore di nemmeno un centinaio di metri. Si sa poi che nell'epoca di massima espansione questo giacciajo del Piave toccò più a valle di quel punto i mille metri di spessore, verso il Cansiglio.

Con breve viaggio, dal bacino del torrente Vajont, seguendo il corso che il fiume Piave ebbe sicuramente in epoca pliocenica, troviamo lo scoscendimento di Fadalto. Io sono ben lontano dal ritenerlo coi signori Mortillet ed Hörnes una morena del Piave; perchè esso non ha alcuno dei caratteri di deposito glaciale e specialmente perchè è essenzialmente costituito da massi calcari del sopraincombente monte Le Prese; il quale monte nella triste occasione del terremoto del 1873 abbandonò masse colossali, come lo attestano le ancor bianche superfici tra il bigio delle pareti d'onde si staccò lo scoscendimento antico. Sono del pari affatto incredulo ai dubbiosissimi documenti, pei quali il Catullo credette assegnare una data storica, verso il mille, a questo avvenimento, che egli poi erroneamente giudicava aver cambiato il corso del Piave. Ho procurato in altri scritti di dilucidare questo episodio della geologia continentale del Veneto. Ora dirò soltanto che quello scoscendimento avvenne con tutta probabilità prima dell'epoca storica; allorquando, se pure rimaneva un resto del ghiacciajo del Piave, questo rapidamente sgelavasi lungo il *thalweg* e nel vano del prossimo lago di S. Croce, di cui la vista ora allieta il viaggiatore, che venendo da Basso-Fadalto ha il cuore stretto nella mesta salita su pel grigio sasseto.

Non molto lungi di là, allo sbocco del Cordevole, importante confluente del Piave, troviamo le *Rovine* di Vedana. Questo nome, dato allo scoscendimento dal buon senso di quei valligiani, che nel prossimo Monte Peron vedono evidente il manco della massa calcare rotta e dispersa più a valle sin quasi a Sedico, non è parso giusto al signor Hörnes (1), che volle vedervi delle morene frontali. L'errore di questo geologo fu confutato dal suo collega il signor Moisisovic in una nota del bel libro sui *Riff dolomitici* e non occorre parlarne. Piuttosto ricorderò l'opinione in proposito emessa tre anni prima dal signor Lucio Mazzoli, ingegnere di miniere, già direttore dello stabilimento di Agordo (2). Egli giustamente ammette che quello sia uno scoscendimento del Monte Peron; ma lo immagina avvenuto quando un resto di ghiac-

(1) H. HÖRNES, *Umgebungen von Belluno, Feltre und Agordo*. Gratz, 1878.

(2) *Adunanza straordinaria dei soci il 22 agosto 1875 in Vedana*. Belluno, tipografia Guernieri.

ciajo ancora occupava il fondo della valle del Cordevole, essendosi però già separato sul ghiacciajo del Piave. Quel resto di ghiacciajo avrebbe per qualche chilometro convogliata la frana, deponendola sulle poche morene che ancora conteneva nella sua massa. Nel suo concetto si tratta sempre di morene frontali protette da una massa scoscesa; e lo ammetterle per questo e non per gli altri sbocchi dei confluenti del Piave, ove pure almeno un avanzo dovrebbe rimanerne e non venne sino ad ora rintracciato, mi pare poco in armonia colla verità dimostrata del pronto ritiro dei ghiacciaj degli anfiteatri morenici al limite delle oscillazioni attuali, durante il periodo giustamente dallo Stoppani denominato *dei terrazzi*. Però in una visita che facemmo alla località di Vedana io e l'egregio signor ingegnere ci trovammo in accordo nel ritenere bensì quelle macerie calcari disseminate da un leggiero trasporto sul dorso di un ghiacciajo, che era per scomparire, ma non costituenti nè ricoprenti un apparato morenico frontale, che attestasse quivi una appena prolungata dimora della fronte del ghiacciajo del Cordevole. È innegabile pertanto che sotto alle frane stanno cumuli di materiale dell'alta vallata del Cordevole e che l'ipotesi più verosimile è quella che questo scoscendimento sia appunto avvenuto mentre il ghiacciajo del Cordevole stava rapidamente scomparendo. Così rimane anche spiegato il fatto che la massa scoscesa non tocca precisamente le falde del monte Peron. Aggiungerò poi che a spiegare, almeno in parte, la dispersione del materiale franato sin presso Sedico, per oltre sei chilometri, non dobbiamo dimenticare l'effetto di una probabile rottura della diga che quello scoscendimento avrà creato alle acque del Cordevole, così da produrre un lago temporaneo. L'attuale stagno cinto di torbiere, che sta verso Vedana, può essere un avanzo di questo allagamento. La forza erosiva del rapido fiume valse infine ad incidere per oltre 80 metri la massa scoscesa e le sottoposte assai poco potenti morene, nonchè la stessa roccia in posto che è l'arenaria del Flysch. Non potremo ad ogni modo dubitare che pur quello sia stato uno scoscendimento avvenuto all'aurora del *periodo dei terrazzi*.

Movendo ancora verso sera, nella valle dell'Adige di fronte a Mori, troviamo gli *Slavini di Marco*, cantati da Dante; il quale certamente anche se avesse conosciuto la teorica glaciale non avrebbe interpretato quell'immenso scoscendimento, come una morena, come fecero dappoi appassionati glacialisti. Quivi il fenomeno del distacco di una considerevole porzione di una montagna, di cui gli strati calcari della formazione oolitica scendono precisamente verso il *thalweg*, è così evidente da doversi, a parer mio, evitare qualunque sforzo di mente per

trovarvi degli effetti di trasporto glaciale. Penso anche come il dilemma dantesco « o per tremoto o per sostegno manco » usato a proposito di questo scoscendimento, dimostri che sei secoli fa non eravi alcuna tradizione sull'epoca e sulle condizioni del fenomeno. Per una analogia che sembrami giustificata dalla probabilità delle determinazioni cronologiche precedenti, sarei indotto a riferire pur questo al periodo *dei terrazzi*, prima dei tempi che si dissero preistorici.

Più a ponente ancora abbiamo i *Lavini di Dro* o *le Marocche*; vastissimo sasseto calcare lungo la strada da Arco a Vezzano nel Trentino. I signori Paglia e Omboni (1) lo giudicarono una morena; lo Stoppani uno scoscendimento. Per non conoscere la località io ho dovuto limitarmi all'esame di quanto hanno esposto in proposito questi autori, e pur troppo le osservazioni sono in taluni punti contraddittorie. I sostenitori della origine per deposito glaciale parlano di una disposizione ad archi concentrici, convessi a valle, di uno o di pochi ciottoli striati, di pochissimi massi alpini; lo Stoppani osserva che questi potrebbero esser franati colla massa calcare e dice i cumuli di materiale esclusivamente calcare disposti pel lungo, parallelamente al Sarca. Non ho sott'occhio una buona mappa topografica della località. Mi limito quindi ad osservare che uno o pochi ciottoli striati, uno o pochi massi di rocce alpine mi sembrano troppo scarso argomento per chi volesse scorgervi un sistema di morene frontali; e il concetto del signor Omboni, che giudica quelle *Marocche come morene mascherate da frane*, non mi entra. Poichè uno scoscendimento di quella fatta non maschera ma nasconde. Dopo tutto, non si è ancor dimostrato che quei massi calcari debbano provenire d'altronde che dai monti immediatamente sopra incombenti. Ed anche se così fosse proporrei a' miei amici e colleghi di considerare quel fenomeno come un episodio di un periodo di grandi scoscendimenti, nel tempo che i ghiacciaj prealpini rapidamente scomparivano. Io credo che possiamo almeno in via di ipotesi probabile assegnare a questo i medesimi limiti cronologici che agli altri scoscendimenti sino ad ora enumerati.

Chissà quanti di consimili scoscendimenti posglaciali esistono nelle valli bresciane, che io ho percorso soltanto in alcuni tratti! Altri ne

(1) PAGLIA G., *Terreni glaciali nelle valli alpine confluenti ed adiacenti al bacino del Garda*. 1875. — OMBONI E., *Gita alle Marocche*. Trento, 1875. — *Delle antiche morene vicine ad Arco nel Trentino*. Venezia, 1876. — *Le Marocche, antiche morene mascherate da frane*. Milano, 1878. — STOPPANI A., *L'era neozoica*, 1876-80. Milano, p. 97.

farà cenno se vuol seguirmi in questa ricerca. Mi riduco nella Valtellina e qui trovo due grandiosi episodj continentali, di cui almeno uno può riferirsi al periodo che ho detto. Sono: l'uno a valle del lago di Poschiavo, che io non credo prodotto da una morena, e l'altro nella valle del Mallero, presso Spriana. Lo scoscendimento della Poschiavina, provenne dal monte Pradascio e potrebbe spettare non già all'accennato periodo posglaciale, ma all'epoca dei grandi commovimenti di suolo, che hanno determinato il passaggio dalla orografia pliocenica alla orografia quaternaria nelle Alpi e nell'Appennino e che hanno tanto contribuito alla formazione dei bacini lacustri.

Lo scoscendimento lungo il Mallero, steso di fronte a Spriana appena sopra la confluenza dell'Antognasca sin sotto Tornadù, è inciso dal rapidissimo torrente per oltre settanta metri. È di materiali esclusivamente gneissici come le montagne circostanti. Nel mentre che se fosse morena, come, ad esempio, quella che nell'alta valle del Mallero stesso si nota sotto S. Giuseppe, non mancherebbero ma sarebbero prevalenti i materiali serpentinosi, tanto sviluppati in quel bellissimo bacino.

Finalmente ricorderò le frane di Giornico, in val Leventina sotto Faido, che hanno dato molto da fare ai costruttori della ferrovia del Gottardo e che certamente renderanno dispendiosissima la manutenzione di questa per un tratto considerevole di almeno quattro chilometri. È uno spettacolo straordinario di monti scistosì e gneissici sfasciati, di masse colossali di tali rocce l'una sull'altra accavallate ed ancora addossate alle falde, di dossi sparsi senza ordine nella valle. In questi non parvemi di veder ombra di morena, tuttochè io pure non sia alieno dal rilevare dovunque lo possa le tracce e le prove del trasporto glaciale. Appena a monte degli ultimi tumuli di materiale scosceso, trovai sotto Chigionna, in una trincea che si costruiva nel giugno dello scorso anno i residui di un finissimo deposito argilloso, in strati regolari e sottili, con resti di anodonte. Esso accennava ad un temporaneo allagamento, che indubbiamente fu prodotto dall'ingombro frapposto alle acque del Ticino.

Sono sicuro che altri miei colleghi potranno moltiplicare gli esempi di simili scoscendimenti, anche solo nel non vasto perimetro delle prealpi meridionali; come credo che bene studiate si ridurranno a piccolo numero le sicure tracce di arrestamenti dei ghiacciaj lungo le valli principali. Per compenso, le osservazioni sul genere di quelle fatte dal signor Baretti nelle Alpi piemontesi e dal signor Ziegler nelle montagne della Bermina e dell'alta Valtellina, aumenteranno le nostre

conoscenze sulle soste che i numerosissimi rami dei ghiacciaj quaternarj hanno fatto presso od entro ai limiti dei circhi rispettivi, e su quelle tracce che i ghiacciaj principali hanno lasciato a non grande distanza dalle fonti moreniche attuali.

E mentre andrà precisandosi questa distinzione, nel caso pratico non molto facile, tra scoscientimenti e morene del periodo posglaciale, mi sia permesso di sottoporre a' miei colleghi un'ipotesi, la quale sembrami ragionevole e feconda; pur non concedendo ad essa maggior valore di quello di un'idea che aproni alla ricerca non solo dei fatti ma delle relazioni e delle leggi. Questa ipotesi è la seguente:

È notorio che all'aurora del periodo posglaciale, quando tanto vaste regioni provarono sensibilissime oscillazioni rispetto al livello marino, abbassandosi, a cagion d'esempio, la massa alpina ed il versante adriatico della penisola italiana e sollevandosi il versante tirreno e la Sicilia, anche il vulcanismo italiano subì una riduzione a più ristretti confini, gradatamente raccogliendosi ai limiti attuali dai campi Flegrei alle Lipari ed all'Etna. Le sotterranee vie man mano si preclusero alle emanazioni di fluidi nonchè alle emissioni dei magma cristallini. Persino la serie delle manifestazioni vulcaniche si ridusse a molto incerte vestigia, che ponno riportarsi quasi con altrettanta probabilità all'attività vulcanica dell'era neozoica come alla terziaria, dei basalti e delle trachiti. Credo anzi probabile che all'aurora del periodo posglaciale, quando avvennero o per lo meno incominciarono gli accennati mutamenti di posizione delle spiagge, quando si preclusero queste vie allo sforzo della multiforme attività endogena, la massa alpina abbia subito più frequenti e più terribili quei brividi sismici, che pur troppo tuttora frequentemente travagliano le regioni più prossime alla frattura vulcanica peninsulare. Questi immani scoscientimenti posglaciali e quanti altri si potranno ad essi associare per analoghi caratteri cronologici rispetto al periodo glaciale e al periodo storico potrebbero corrispondere ad una fase di movimenti sismici, che abbia accompagnato il definitivo assettamento della nostra penisola.

Non ignoro quanto mal sicure basi abbia al presente questa linea di ricerche, in cui si esercitarono però uomini egregi come il Ponzi ed il De-Rossi; ma appunto perciò faccio voti che possiamo un giorno avere una completa indicazione di questi scoscientimenti posglaciali onde giudicare quanto possa contenere di vero l'idea, che ora ho esposto. Non è che io voglia far ritorno alla teoria dei cataclismi; ma non è men vero che la sufficienza delle cause attuali va considerata

sotto un giusto concetto. A mio avviso vanno cioè completamente valutati tutti i coefficienti dei fenomeni che ci si presentano come relativamente assai recenti, entro il lasso di tempo sicuramente abbracciato tra l'ultima ritirata dei ghiacciaj alpini dal piano e l'epoca storica.

FISIOLOGIA. — *Un segno fisiologico della morte vera.* Considerazioni ed esperimenti dei MM. EE. dottori A. VERGA e S. BIFFI.

1. Nel Congresso dei medici alienisti a Reggio d'Emilia abbiamo mostrato ai colleghi le esperienze che stavamo facendo sulle ultime manifestazioni della vita nel coniglio sommerso nell'acqua. Queste osservazioni vennero da noi estese alla cavia o porcellino d'India, al gatto, al cane, all'asino; e non ha guari le abbiamo ripetute variando il modo della morte.

Ecco ora riassunto in breve il nostro lavoruccio.

I fisiologi insegnano che l'attività degli elementi istologici dei centri nervosi, prima d'estinguersi, può per un momento esaltarsi in modo meraviglioso. Così Cl. Bernard e Pr. Déspine spiegavano il rianimarsi che qualche volta si osserva, dell'intelletto nei dementi, prima di morire. Perciò i poeti, che intuirono da lungo tempo questa verità, sogliono paragonare la vita ad una face, che prima di estinguersi manda forti guizzi e *sfavillando muore*.

2. D'altra parte è innegabile che l'azione dei succennati elementi istologici persevera qualche istante dopo che sono cessate le principali funzioni della sensibilità, del circolo e del respiro. Così continuano i fenomeni fisico-chimici, che sono la sorgente precipua del calore animale, e si ha talvolta aumento notabile di temperatura.

L'azione degli elementi istologici che prolungasi dopo la morte apparente, si manifesta in diverse guise, soprattutto negli organi che ricevono nervi dal gran simpatico, provocando movimenti vermicolari esagerati delle intestina, contrazioni della vescica urinaria, dell'utero, delle vescicole spermatiche.

La suenunciata attività si appalesa anche pel centro spinale, e influisce sulla muscolatura della testa, del tronco, degli arti. Per tal modo si spiegano i movimenti che furono osservati nei colerosi dopo morte e certi atteggiamenti strani dei cadaveri, pei quali troppo leggermente si credette a inumazioni precipitate, a individui stati sepolti vivi. E così pure si spiegano i tremiti e le scosse, che non di rado

presentano coloro che cedettero a morte violenta, e soprattutto gli appiccicati, anche per la singolare loro posizione, che ne rende visibile al pubblico ogni minimo movimento. Non senza fondamento il volgo beffardo, ma osservatore, dice dei condannati alla forca, che vanno a dar dei calci al vento o al rovaio.

La morte è dunque, come la vita, un atto complesso e si compie per lo spegnersi successivo di diverse funzioni, sicchè non è stabilito in modo reciso il così detto *punto di morte* anche quando questa avvenga violentemente.

3. Si è osservato, che negli asfissciati la contrattilità muscolare va diminuendo rapidamente, mentre per una apparente contraddizione fisiologica, un po' prima della morte completa i muscoli vengono agitati da convulsioni. Parrebbe che al dileguarsi della vitalità, sia per la mancanza dell'ossigeno nel sangue, sia per l'accumularsi nel medesimo l'acido carbonico, sia per altra ignota causa, si esalti momentaneamente la eccitabilità dei centri nervosi, donde una serie di movimenti.

Non a caso abbiamo soggiunto che la mentovata sovreccitazione dei centri nervosi può forse procedere da qualche ignota causa; e infatti anche negli animali uccisi col rapido dissanguamento si manifesta quella sovreccitazione. In ogni modo i movimenti da essa occasionati parecchie volte arieggiano delle espirazioni forzate, che devono essere provocate dalla sovreccitazione delle cellule del midollo allungato e della parte superiore del midollo spinale; e Ferrier ha già notato che i suddetti movimenti vengono provocati anche dopo il taglio del nervo vago. E talora pella sovreccitazione delle cellule del midollo spinale che si scaricano senza regola fissa, dove trovano più facile la via, insorgono svariati movimenti del tronco e degli arti.

4. Le nostre osservazioni confermano in modo perentorio l'esaltarsi dell'azione degli elementi istologici dei centri nervosi negli animali superiori stati annegati e già in preda a morte apparente.

Incominciamo dagli esperimenti che abbiamo istituito sul coniglio. Si prenda uno di questi animali sano, robusto, adulto, e afferrandolo per le quattro zampe colla mano sinistra, e per le orecchie colla destra, lo si tenga sommerso in un catino pieno d'acqua limpida, alla temperatura dell'atmosfera esterna, che sia mite. L'animale sommerso si dibatte violentemente per uno spazio di tempo che dura da 50 minuti secondi a 2 minuti primi, poi perde ogni forza, e lasciandolo andare, galleggia nell'acqua come corpo morto. La condizione del galleggiare è opportuna, perchè ogni movimento dell'animale si effettua

senza contrasti e salta tosto all'occhio dell'osservatore. Se l'acqua è limpida, si fa subito una osservazione, ed è che le pupille del coniglio le quali durante il suo agitarsi nell'acqua erano assai dilatate, dopo che cessò quel dibattersi si vanno a poco a poco restringendo nello spazio di uno a quattro minuti primi. Siffatta miosi deve essere un effetto dell'azione persistente degli elementi istologici dei centri nervosi, perchè dopo un po' di tempo le pupille riprendono una media ampiezza.

Ma ciò che più colpisce sono certi movimenti regolari che fa il coniglio galleggiante nell'acqua; e la loro uniformità e costanza non può essere che l'espressione di una legge fisiologica. — Trascorso uno spazio non minore di 50 minuti secondi e non maggiore di due minuti primi, dacchè il coniglio fu abbandonato a sè come morto, esso incurva ripetutamente verso il ventre la testa, il treno anteriore e il codino. Questi moti di incurvamento si ripetono da 3 a 5 volte, facendosi sempre più languidi e più vicini l'un l'altro; di rado si ripetono un maggior numero di volte; ancor più di rado un numero minore. E venendo essi accompagnati da un leggiero stringimento dei fianchi, dall'aprirsi della bocca con emissione di gallozzole d'aria, danno l'idea di espirazioni forzate. Ciò viene comprovato viemaggiormente dall'essere i predetti moti di incurvamento, come vedremo or ora, surrogati in alcune specie di animali da veri movimenti respiratorj.

5. L'esperimento testè descritto venne da noi ripetuto nelle cavie, nei gatti, e anche in questi animali abbiamo rilevato che le cose procedono come nel coniglio; che anzi i predetti moti si ripetono fino diciotto volte nella cavia, una dozzina di volte nel gatto.

Per contrario nel cane e nell'asino stati annegati in una grande vasca piena d'acqua, non si osserva traccia di incurvamento, ma nel cane, quasi subito dopo la morte apparente, e nell'asino qualche minuto più tardi si manifesta una mezza dozzina di movimenti respiratorj del torace (1).

E ciò confermerebbe l'opinione poc' anzi accennata che anche gli incurvamenti osservati nelle cavie, nei gatti, nel coniglio, devano avere il significato di veri conati respiratorj.

6. Oltre gli incurvamenti fin qui descritti, nel coniglio, dopo la

(1) Ringraziamo l'egregio prof. Lanzillotti-Buonsanti direttore della Scuola Veterinaria di Milano, per la cui cortese cooperazione abbiamo potuto eseguire le prove sui grossi animali, e l'egregio dott. De-Vincenti che ci ha aiutato nelle altre esperienze.

morte apparente compaiono svariati moti di flessione e di adduzione delle zampe, contrazioni dei muscoli del dorso, del ventre, talora di tutto il corpo, nonchè del retto intestino, con emissione di feci. Nei gatti si manifestano movimenti delle zampe anteriori, lenti moti rotatorj della testa e del collo, contrazioni peristaltiche del retto intestino e defecazione. Nei cani e nell'asino, sporsi dieci minuti primi dopo la comparsa della morte apparente, si palesano deboli guizzi delle labbra.

Queste osservazioni provano che nel gatto, nel cane, nell'asino, ma soprattutto nel coniglio uccisi coll'annegamento, dopo la morte apparente senza l'applicazione di veruna irritazione artificiale, si manifestano gli effetti della sovraccitazione degli elementi istologici del midollo spinale. È poi notevole che nelle cavia non si sono palesati come nelle altre specie d'animali i movimenti testè accennati.

7. Un altro fenomeno, che si osserva nel coniglio, è la contrazione della milza, e noi lo crediamo riferibile alla già mentovata attività postuma, per così dire, degli elementi istologici de' centri nervosi. Sparando l'animale, abbiamo trovato 26 volte sopra 35, la milza sottile, scolorita, anemica. Dobbiamo però soggiungere che questo viscere apparve in condizioni normali nelle cavia, nei gatti, nei cani, nell'asino stati pure annegati.

8. Dopo le esperienze fin qui riferite, ne abbiamo fatta qualche altra per determinare l'istante, il punto in che l'animale affogato e che sembra apparentemente morto può ancora rimettersi in vita; mentre lasciandolo sommerso nell'acqua oltre quell'istante, perde ogni attitudine a riaversi. — Tre cavia, le quali un minuto primo dopo la loro sommersione avevano tutta l'aria di essere morte, tolte fuori dall'acqua ed esposte al sole, dopo mezzo minuto primo cominciarono a presentare alcune contrazioni della bocca e delle zampe, e poi dei deboli movimenti respiratorj toracico-addominali che andarono facendosi sempre più pronunciati; anche i movimenti del cuore che erano appena percettibili come un lontano fremito, si fecero di più in più sensibili.

Si noti che durante questo periodo vi aveva completa insensibilità alla puntura della cute del tronco, degli arti, del muso, del fondo dell'orecchio, della congiuntiva dell'occhio: la sensibilità ricomparve due minuti primi dopo la loro estrazione dall'acqua. L'animale, anche in seguito, continuò a rimanere stordito, inerte, per qualche minuto primo, mentre i muscoli del tronco, massime del dorso erano presi da convellimenti, e poscia da scosse cloniche. Ebbene, di queste cavia,

due non avevano presentato verun incurvamento, la terza cominciava a fare uno di questi incurvamenti, allorchè vennero tolte fuori dall'acqua. Esse, il giorno susseguente alla esperienza, erano vispe come nulla fosse stato.

Due altre cavie un minuto e mezzo primo dopo la loro sommersione avevano appalesato un primo incurvamento, e un secondo dopo un altro mezzo minuto. Allora le si estrassero dall'acqua, le si esposero al sole, ed esse si andarono a poco a poco riavendo come le prime tre, sebbene con maggiore stento; ma la mattina susseguente si trovarono morte, e l'autossia rivelò in entrambe una intensa congestione dei polmoni, del cervello, e dei seni cerebro-spinali.

Finalmente due ultime cavie si tennero sommerse nell'acqua circa due minuti primi e un quarto: esse in quell'intervallo palesarono parecchi incurvamenti, e poscia tolte fuori dall'acqua, a malgrado di tutti i mezzi posti in opera per farle riavere, compresa la faradizzazione, non diedero più segni di vita. L'autossia rivelò una congestione assai intensa dei polmoni, del cervello, dei seni cerebro-spinali, dei vasi della pia madre cerebro-spinale, nonchè ingorgo dei vasi maggiori e del cuore.

9. Per rilevare la parte che poteva avere in queste manifestazioni il genere di morte, abbiamo nelle cavie tentato il rapido appiccamento con un nodo scorsoio al collo. Esse, per lo spazio di un minuto primo si dibattevano in modo violento, poscia si lasciavano cadere penzolini come corpo morto, e allora subito comparivano i noti incurvamenti. A una si tolse dal collo il laccio dopo che aveva manifestato un incurvamento, a un'altra dopo due di quei moti, e dopo cinque di essi a una terza. Tutte e tre andarono riavendosi a poco a poco all'incirca nello stesso modo col quale le loro compagne si erano riavute dalla sommersione nell'acqua.

Due altre cavie pur appiccate, quando ebbero manifestato due incurvamenti, lasciando stretto il loro laccio al collo, vennero adagate nell'acqua, e gli incurvamenti proseguirono, in una fino al numero di 19, nell'altra al numero di 13. E due altre cavie uccise nello stesso modo, ma tenute sospese a un uncino, manifestarono nove incurvamenti. — In tutte e quattro, l'autossia rivelò le alterazioni che abbiamo segnalate nelle cavie morte affogate.

Finalmente due cavie vennero uccise incidendone il cuore e mantenendole adagate sulla tavola delle esperienze; la morte apparente si manifestò in meno di un minuto primo: allora cominciarono gli incurvamenti alquanto affrettati, nove in una, quindici nell'altra, notando però che gli ultimi tre in questa, e gli ultimi due in quella erano rudimentali, limitati alla flessione del capo con aprimento della bocca.

Come era da attendersi si riscontrò una spiccata anemia dei visceri.

Ci sembra che dalle nostre esperienze scaturiscano le seguenti conclusioni:

1.° Negli animali superiori, cessate le cospicue funzioni della sensibilità, della circolazione e della respirazione, persevera per un po' la vita degli elementi istologici dei centri nervosi, soprattutto del sistema gangliare e del midollo spinale.

2.° Effetti di questa vita latente, che direbbesi meglio limitata o ridotta, sono lo stringersi della pupilla, il contrarsi della milza, ed effetto ancor più meraviglioso sono nella cavia, nel coniglio, nel gatto i costanti e uniformi moti d'incurvamento che hanno il significato dei conati respiratorj presentati nelle identiche condizioni dal cane e dall'asino.

3.° Questi moti d'incurvamento si pronunciano negli animali siano essi affogati nell'acqua, o appiccati, o uccisi per rapido dissanguamento.

4.° I moti d'incurvamento segnano il punto, oltre il quale l'organismo perde l'attitudine a riaversi.

Sarebbe interessante istituire indagini anche nell'uomo sui fenomeni che accompagnano quel periodo estremo che mette capo a morte certa, completa, irrevocabile. E sarebbe importante lo studiare come s'ingeneri quella spuma ora semplice e bianchiccia, ora commista a sangue e rossigna che non di rado si presenta agli orifizi delle nari e della bocca di coloro che si credono decessi. È curioso che di questa spuma si fosse già accorto Ippocrate e le avesse data una grande importanza. « Ex strangulatis, egli dice, et dissolutis nec dum tamen mortuis, ii non ad vitam redeunt quibus spuma circa os fuerit. » Aforism. 43. Sez. II.

MEDICINA LEGALE. — *Sull'irrigazione sanguigna del fondo dell'occhio e nella cavità del timpano nella morte per appiccamento.* Nota del prof. A. TAMASSIA, presentata dal M. E. prof. Corradi.

Lo stato della circolazione cerebrale durante le asfissie d'indole meccanica, malgrado i lavori di Ackerman e di Donders (1) è tutt'altro che ben definito;

(1) DONDERS, *Schmidt's. Jahrbücher* 69. 16 1851. — ACKERMANN, *Virchow's Arch.* 1858. XV p. 401. — LÉGROUX, *Ann. d'Hyg. pubbl. et Méd. légale* Sept. 1878. — WADSWORTH *Jahres bericht üb. d. Leistungen und Fortschritte in Gebiete der Ophtalm. von J. Michel.* 1880. I. Hefte. p. 137. — HOFMANN ED. *Wienerm ed. Presse.* März 1880. — TAMASSIA, *Rivista sper. di Fren. e Med. legale.* Fasc. III e IV. 1880. — HOFMANN, *Lehrb. der gerichtl. Med.* II Auflage Wien, 1881 pag. 462.

ed ancor più indeterminate sono le notizie che si hanno sulla irrigazione sanguigna nel fondo dell'occhio e nella cavità del timpano durante le medesime asfissie. Basti accennare agli ultimi studj di Légroux e di Hofmann. Secondo il primo nell'appiccamento e nello strangolamento il fondo retineo dovrebbe essere anemico, e congesta la cavità del timpano; mentre il rapporto inverso dovrebbe riscontrare nelle morti così dette per soffocazione, adottando la espressione convenzionale di Tardieu. Edoardo Hofmann all'incontro, illustrando un caso da lui esaminato, riconosce essere assai rara la congestione nella cavità timpanica, non negando però l'evenienza dell'emorragia nella mucosa di questa cavità, e spiegandola come una conseguenza del forte stato congestizio della mucosa stessa, indipendentemente da qualunque azione meccanica locale.

Ora allo scopo di studiare sperimentalmente le condizioni che possono nelle accennate asfissie alterare la irrigazione sanguigna meningo-encefalica (e quindi anche quella della retina e della cavità del timpano), io ho istituito una serie di ricerche sui cani, esaminando il fondo dell'occhio in questi prima e dopo l'appiccamento, e l'interno della cavità timpanica, appena determinatasi la morte.

Le ricerche quindi si possono dividere in due serie; 1.^a relative al fondo retineo; 2.^a relative alla cavità timpanica.

Nella 1.^a serie di ricerche procurai che il laccio comprimesse simmetricamente e con eguale intensità le regioni anteriori del collo; e dopo d'aver precedentemente, mercè dell'ottalmoscopio, riconosciuto lo stato del fondo oculare, procurai durante l'azione del laccio di riesaminare coll'ottalmoscopio lo stesso fondo. Trovai costantemente che appena il laccio cominciava a comprimere il collo fino all'ultimo istante di vita dell'animale, avevasi una diminuzione notevole nell'ampiezza di tutti i vasi grandi retinei, accompagnata di notevole impallidimento di tutto il fondo oculare.

Enucleato il globo oculare immediatamente dopo la morte, ed esaminata la retina nell'acqua, ne riscontrai ancora la costante anemia.

Le meningi, il cervello, e la cavità timpanica si presentarono relativamente anemiche.

Lo stesso risultato si ebbe quando pure a laccio simmetricamente applicato ed uniformemente agente, l'appiccamento compivasi piuttosto lentamente, a tal segno da aversi la morte dell'animale dopo 20-25 minuti primi.

Quando invece il laccio veniva applicato in tal guisa che un solo dei lati del collo corrispondente al decorso dei grossi vasi fosse fortemente compresso (il che si otteneva con grossi nodi nel laccio, con turaccioli inzeccati sotto il laccio), e l'altro invece soffriva compressione minore, l'esame ottalmoscopico dimostrava, quasi nel medesimo istante in cui cominciava ad agire il laccio, un turgore assai vivo dei vasi retinei d'ambo le parti, e il fondo retineo fortemente arrossato.

L'esame necroscopico confermava nell'occhio la medesima congestione; come dimostrava assai congesto il cervello, le meningi, la mucosa della cavità timpanica.

Congestioni più notevoli in tutte queste regioni si ebbero, quando tale appiccamento a laccio e compressione differenti si protrasse per un tempo doppio o triplo dell'ultimo esperimento (20-30 minuti.)

A meglio produrre l'ineguaglianza nella compressione dei vasi del collo, e a determinare quindi un più intenso ingombro circolatorio nell'encefalo, legai assai incompletamente, e da un sol lato, la vena giugulare esterna ed interna, lasciando illesa la carotide ed il nervo decimo. Constatata all'ottalmoscopio una leggiera congestione retinea, si appiccò l'animale, cercando la simmetria e l'eguaglianza della strettura del laccio. L'ottalmoscopio mostrò durante l'appiccamento assai viva la congestione del fondo oculare. E la sezione dimostrò questa persistente, ed assai congeste le meningi e la massa encefalica.

La cavità timpanica mostrò la propria mucosa fortemente arrossata, con vasi assai turgidi in corrispondenza dell'anello timpanico e nella parte inferiore ed esterna di detta cavità si riscontrarono piccole chiazze emorragiche.

Lo stesso risultato si ebbe quando, legate incompletamente le vene giugulari d'una sola parte, l'appiccamento si protrasse per un tempo doppio del primo (15-20 minuti); solo si notarono in questo caso maggiormente diffuse le piccole chiazze emorragiche nella cavità del timpano.

Serie 2. — Ripetendo le medesime esperienze (appiccamento semplice, appiccamento a compressione differente, appiccamento previa legatura incompleta unilaterale delle vene giugulari) senza tener conto dei risultati dell'esame oftalmoscopico, si ebbero sempre rispetto alla irrigazione sanguigna della cavità del timpano gli stessi risultati delle precedenti esperienze; cioè anemia nel 1.º caso: forte congestione od anche tenue emorragia nel 2.º e nel 3.º caso.

I preparati anatomici, che sono a mia disposizione, provano ampiamente queste risultanze sperimentali.

Le quali, se collimano con quelle di Wadsworth in alcuni punti, mi sembra possano autorizzare le conclusioni seguenti:

1.ª Essere troppo assoluta la dottrina di Ackermann, secondo cui ogni asfissia meccanica dovrebbe essere accompagnata da anemia meningo-encefalica.

2.ª La compressione unilaterale delle giugulari del collo essere il fattore principale della congestione meningo-encefalica nella morte per appiccamento e modi congeneri; ed aversi praticamente tale condizione, quando il laccio agisce in via assimetrica e differente nelle regioni corrispondenti ai grossi vasi del collo.

3.º Non potersi ammettere l'antagonismo supposto dal Légroux tra l'irrigazione sanguigna del fondo oculare e quello della cavità timpanica, giacchè il sangue affluisce a queste regioni dalla medesima fonte, e dai medesimi vasi viene riportato al cuore; e tutti questi vasi trovansi più o meno compressi durante l'appiccamento.

4.º Essere assolutamente comuni, durante l'appiccamento, le condizioni d'irrigazione sanguigna nell'encefalo, nel fondo dell'occhio e nella cavità del timpano; e non potersi quindi attendere dall'esame di queste due ultime regioni dei criterj diagnostici speciali sul genere di morte.

5.º Non potendosi escludere che alterazioni spontanee nel cervello e nel sangue possano per sè sole dare origine non tanto a congestione, quanto ad emorragie della sottomucosa della cavità timpanica.

6.º La cute che tappezza il condotto auditivo esterno e la stessa membrana del timpano non sempre partecipano all'eventuale iperemia delle parti interne dell'orecchio.

ADUNANZA DEL 24 FEBBRAJO 1881.

PRESIDENZA DEL COMM. EMILIO CORNALIA

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: BELGIOJOSO, COSSA LUIGI, CORNALIA, CARCANO, HAJECH, POLI, TARAMELLI, BIFFI, KÖRNER, MAGGI, BUCCELLATI, SCHIAPARELLI, STRAMBIO, CERIANI, CORRADI, BIONDELLI, VERGA, FERRINI.

E i Soci corrispondenti: ZUCCHI, ASCHIERI, ARDISSONE, FERRARIO, CATTANEO, Norsa, OLIVA, POLONI, SCARENZIO, BIZZOZERO, CLERICETTI, SORDELLI, JUNG.

La seduta è aperta al tocco.

Il segretario Hajech annuncia le pubblicazioni delle quali gli autori fecero omaggio all'Istituto; tra queste si notano particolarmente: *Ricordo della inaugurazione del monumento al senatore marchese Antonio Mazzarosa*, mandato dall'abbiatico del defunto, e il saggio filosofico intitolato: *L'animale e l'uomo*, del prof. Gerolamo Boccoardo, socio corrispondente di questo Istituto.

Chiamati dal Presidente, secondo l'ordine prestabilito leggono:

Il S. C. Zucchi: *Della amministrazione sanitaria in Ispagna*; il S. C. Cattaneo: *Modo di scoprire col microscopio le falsificazioni delle farine più in uso nel commercio*; il M. E. Ferrini: *Ricerche sperimentali cogli apparecchi di Crookes*.

Il M. E. Biffi esprime il desiderio, vista l'ora tarda, che la sua lettura sia trasferita alla tornata prossima.

Il Presidente annuncia la presentazione, per l'inserzione nei *Rendiconti*, della Nota del S. C. Pavese Pietro: *Brevi considerazioni sopra nuovi casi di cecità parziale negli aracnidi*, e il segretario Hajech legge una breve dichiarazione sulla natura della Nota presentata dal S. C. Aschieri: *Sopra una corrispondenza quadratica fra due forme fondamentali di quarta specie*.

Si passa, in seguito, a trattare gli affari interni, in seduta privata.

Rendiconti. — Serie II, Vol. XIV.

Il segretario Hajech, dopo aver annunziato che la Presidenza deferì al prof. Giuseppe De Leva M. E. e vicepresidente del R. Istituto Veneto l'incarico di rappresentare il Corpo Accademico nella Commemorazione dell'Accademia Virgiliana di Mantova al suo compianto Prefetto Senatore Arrivabene, il giorno 13 del corrente mese, partecipa una lettera di ringraziamento mandata all'Istituto da quella Accademia.

Sono pure comunicate dallo stesso Segretario una lettera di ringraziamento della Società Storica Comense e quelle dei nuovi soci corrispondenti prof. Rajna, comm. Oliva e professori Gentile, D'Ovidio, Morselli, Poloni, Siacci, Cossa.

Letta la domanda del signor Domenico Luvatti disegnatore, che chiederebbe d'essere aiutato dall'Istituto in certe sue costruzioni geometriche per risolvere dei problemi, e veduta la lettera già al medesimo Luvatti diretta dal M. E. Schiaparelli, si delibera che l'Istituto non può assecondare la di lui domanda.

Vengono poi approvati, dietro la semplice esposizione e senza osservazioni, il conto consuntivo dell'anno 1880 e il preventivo del 1881 delle spese dell'Istituto, già esaminati ed approvati dal Consiglio di Amministrazione.

Da ultimo, essendo dal Presidente proposta la nomina di due Membri da aggregarsi al Consiglio di Amministrazione in sostituzione dei cessanti MM. EE. Verga e Sacchi, l'Istituto rielegge a tale carica i medesimi per l'anno corrente 1881.

Approvato il verbale dell'adunanza precedente, la seduta è levata alle ore tre e tre quarti.

Il Segretario,
C. HAJECH.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

ANALISI MICROSCOPICA. — *Sul modo di scoprire col mezzo del microscopio le falsificazioni delle farine più in uso nel commercio*
Lavoro del S. C. dott. A. CATTANEO, vice Direttore del Laboratorio di Botanica Crittogamica di Pavia.

Per smascherare l'ingordigia dei fornaj, che, antepo-
nendo talora il più vile guadagno alla salute degli uomini, falsificano in mille modi
il pane e le farine, si affaticarono eletti ingegni; e molti metodi si
sono all'uopo praticati tanto chimici che microscopici; ma (giova con-
fessarlo) oggi ancora, malgrado pregevolissimi lavori pubblicati su
questo argomento, non si conosce un modo pronto e sicuro di proce-
dere per giungere alla cognizione del vero.

Chiari naturalisti preferirono l'indagine microscopica alla chimica,
e credo con ragione, perciocchè, la prima abbisognando di pochi mezzi
e non come l'altra, di complicati e costosi apparecchi, ha ad un tempo
l'inapprezzabile vantaggio della facile, breve e pronta esecuzione.

Se i risultamenti avuti finora sono stati talvolta discordi, ciò si deve
solo al fatto che coloro che si applicarono a questa sorta d'indagini
partirono da un punto di vista troppo limitato, soffermandosi all'esame
dell'amido, non occupandosi punto o poco dell'altro elemento che si
trova nella farina, voglio dire la *crusca*.

È vero che l'amido, in grazia delle differenti forme e grandezze.
de' suoi granelli e più ancora per i varj accidenti di superficie che
questi presentano a norma della specie dei cereali cui appartengono,
sembra poter da solo fornirci caratteri microscopici bastanti per la sua
qualificazione; ma in pratica non è punto così: in un medesimo seme
i granuli hanno apparenze multiformi.

Nè questo è cosa nuova; trentaquattro anni addietro il Donny (per
citarne uno di non dubbia autorità) faceva bellamente risaltare gli

errori tassonomici che si possono prendere studiando i soli globuli amilacei. Ecco le parole del distinto naturalista, tolte dal suo lavoro intitolato: *Mémoires sur les principales sophistications des farines et du pain*. — A pag. 7 dice: «...examinant un mélange de farine (frumento) et de fécule (pomo di terra), l'on est exposé a prendre pour un petit globule de fécule ce qui n'est qu'un grand globule de farine et réciproquement, pour un globule de farine ce qui n'est qu'un petit globule de fécule...» più avanti poi, parlando della mescolanza del frumento colla segale: «...l'amidon des deux céréales paraît ne pas différer, ou ne différer que peu...» e finalmente a pagina 21 si trova «...j'ai trouvé que les propriétés des globules du froment e des légumineuses se ressemblent tellement qu'il est difficile de ne pas les confondre...» —

Con questo non voglio dire che nelle ricerche da farsi per scoprire se una data farina sia mischiata con altra di minore ricchezza nutritiva s'abbia ad omettere l'esame microscopico dell'amido. No: io dico solo che per la sollecita e sicura loro conoscenza s'abbia a dare il massimo valore ai caratteri tolti dagli elementi organici della *crusca*, di cui qualche laminetta non manca mai nelle farine per quanto siano state accuratamente abburattate, mettendo in seconda linea l'esame dei granuli.

Tutti i cereali macinati danno delle farine, la cui *crusca*, oltre ad essere affatto diversa da quella proveniente dalle civaje (come chiunque se ne persuade gettando un'occhiata sulla tavola annessa, in cui furono disegnate le crusche delle farine delle leguminose) si differenzia anche da specie a specie di gramigne. Ed in vero, sebbene in tutte queste piante sia essa costituita dalle cellule più esterne dell'albume, dai tegumenti della *grana* e dal pericarpio, queste parti però sono composte di organi elementari con caratteri anatomici ben diversi a seconda della specie cui appartengono; e però ne viene che se ne possono trarre utili ammaestramenti.

Senza più oltre dilungarmi, discorrerò primamente della *crusca* delle principali farine poste in commercio, rimandando ad altro lavoro la compendiata descrizione degli amidi, e correderò la spiegazione con acconcie figure.

PARTE I.

FRUMENTO (*Triticum vulgare*).

Il frumento avendo fra i cereali il maggior valore nutritivo, ed essendo quello che di preferenza si adopera per la fabbricazione del pane, ragion vuole che da lui si cominci il nostro esame.

La farina di questo cereale, osservata coll'ajuto di un forte microscopio, appare costituita da una moltitudine di granuli del diametro di 21 mk. (tav. I, fig. I), fra cui quà e là si scorgono delle laminette e pochi peli rigidi.

I peli (fig. 2) sono formati da una cellula in forma di lesina, lunga al più $\frac{1}{2}$ mm., e grossa 20 mk., che ha nel suo interno un piccolo canale del diametro massimo di 6 mk.

Le laminette constano di uno o più suoli di cellule, diverse tra loro per grandezza, forma e colore, essendovene di sottilissime, trasparenti ed incolore, e delle rossiccie e, relativamente, molto grosse (fig. 3 e 4) Ma per acquistare un'idea precisa della struttura di questi strati e dei rapporti che tengono tra loro e colle altre parti del frutto, necessita studiarli sopra un taglio trasversale della *crusca*. Con tal mezzo scorriamo, procedendo dall'esterno all'interno:

I. Una pellicola semplice, molto sottile, senza percettibile organizzazione che i botanici chiamano *cuticola propriamente detta* (fig. 5 e);

II. Due o tre filari di cellule, a grosse pareti, allungate nel senso del grand'asse del grano, *mesocarpo* (fig. 3, a e fig. 5 m);

III. Un suolo di cellule pressochè incolore e punteggiate sulle loro faccie, col grand'asse trasversale al seme ed il piccolo verticale, *endocarpo* (fig. 3, b e fig. 6, q).

Queste tre parti compongono il *pericarpo*, ossia l'involuppo esterno del seme (fig. 5, p): poi vengono i tegumenti proprj della *grana*, cioè due pellicole sottilissime, omogenee, divise da uno strato di materia di color ranciato carico, conosciute col nome l'una di *testa* (fig. 5, s), l'altra di *endopleura* (fig. 5, h): finalmente abbiamo un filare di otricoli a parete assai grossa, pieni di una moltitudine di granuli (*cellule dell'aleurone* (fig. 4 e fig. 5 k), cui, nella faccia interna, stanno attaccate delle cellule assai grandi contenenti amido (fig. 5 E). Ora che conosciamo per bene la struttura del frumento, passo all'esame degli altri cereali, paragonando le parti omologhe per tutta la serie, cosicchè ciascuna venga descritta secondo tutte le differenze che può presentare e per una diversa forma degli elementi organici che li compongono e per una tenuità maggiore o minore.

SEGALE (*secale cereale*).

Il prezzo inferiore della segale in confronto a quello del grano induce spesso volte gli speculatori a sofisticare la farina di quest'ultimo mescolandovi della farina di segale in proporzioni più o meno considerevoli; come vi sono dei coltivatori che, invece di seminare in campi

separati il frumento e la segale, seminano in uno solo un miscuglio dei due grani. — Se la mischianza è in grande quantità, facilmente la si riconosce alla diversità del colore, del sapore, dell'odore, non che ai caratteri del pane; ma l'analisi riesce difficile quando la sua porzione è in piccola quantità, ed in questo caso l'esame microscopico soltanto ci scopre la frode.

Il seme di segale è coperto ad uno dei capi di abbondante peluria, che per opera della macina si mischia colla farina, ed è quindi facilissimo trovarne nel pane. Basta l'esame di uno di questi peli per far conoscere l'inganno, perciocchè esso si differenzia da quello del frumento per la maggiore ampiezza del canale che lo percorre, misurando da 15 a 20 mk. (fig. 7) mentre nell'altro, come si disse già, non è che di 6 mk.

Indipendentemente poi da questo carattere, la farina di segale si fa conoscere anche dalle laminette di crusca, le quali sono più sottili, bigicce, morbide al tatto, non mai ruvide come quelle del frumento. Sezionate queste nel senso trasversale, si scorge che hanno un endocarpo costituito da cellule curve, tozze e non punteggiate (fig. 8, q) e gli altri due strati del pericarpio (fig. 8, e ed m.) leggermente giallastri, colore che invece manca, o quasi, nel frumento.

Orzo (*Hordeum vulgare*).

Non è neppure straordinario trovare delle farine di frumento adulterate con quelle dell'orzo, e per scoprire cotesta adulterazione poco conto parimenti si può fare dell'esame microscopico dei granelli di amido, somigliando molto a quelli del frumento e della segale, specialmente se veduti sotto acqua. — Dei buoni caratteri differenziali li fornisce invece la *crusca*, perciò che nell'orzo le glumette, saldandosi in tutto od in parte col grano e ricoprendolo come di un secondo involglio, gli arrecano delle modificazioni fisiche, che non si scorgono nel grano di frumento.

Ed invero studiando, coll'ajuto di un buon microscopio composto una laminetta di crusca, della quale faccia parte il tessuto delle glumette, vediamo, se si presenta per una delle sue faccie, un tessuto di cellule quadrilunghe, a pareti assai grosse, e con eleganza strettamente ondulate, che si alternano con altrettante piccole cellette ellittiche o sferiche (fig. 10).

Esaminate all'opposto su un taglio trasversale, scorgiamo che le cellule ondulate si presentano come tanti dischetti del diametro di 8 mk. saldati strettamente gli uni cogli altri così da non lasciare tra loro al-

cuno spazio (fig. 12, *f*). A queste sta sotto un secondo strato di cellule romboidali (fig. 12, *p* e fig. 11, *a*), che costituisce il vero pericarpio, come è dimostrato dal fatto di trovarlo alcune volte nudo di glumette, e cosparso invece di brevi aculei e di stomi. Vengono poi i tegumenti del grano colorati in giallo e costituiti da cellule corte e mal connesse (fig. 12, *q* e fig. 11, *b*); da ultimo si trovano le cellule aleuroniche disposte su tre piani ed alquanto più piccole di quelle del frumento (fig. 11, *c* e fig. 12, *K*) e della segale, cui stanno attaccate le cellule amilacee (fig. 12, *E*).

MELICA (*Zea mays*).

La farina di melica o formentone, ruvida, dura, quasi renosa e poco agglutinativa, si crederebbe non potesse venire mescolata con quella del frumento; ma all'opposto è questa una delle sofisticazioni più comuni e sarei per dire che la melica bianca, tanto ricercata dai negozianti, è destinata piuttosto ad essere mescolata con quella del frumento, e convertita in pane, che non in polenta bianca. — Fortunatamente il microscopio ci avverte facilmente dell'inganno, e l'osservazione dell'amido (fig. 13) da solo ci basterebbe, se la macina il più delle volte non l'alterasse al punto di renderlo pressochè irriconoscibile. Mancando il criterio fornitoci da quest'organo, bisogna ricorrere allo studio della crusca, la quale con pari facilità e certezza ci condurrà al vero.

L'epidermide della *zea mays*, come quella del frumento, è costituita da cellule quadrilunghe, disposte nel senso dell'asse maggiore del frutto, ma le faccie sono piane nelle cellule del frumento, mentre nel formentone sono irregolarmente ondulate (fig. 14).

E se ciò non bastasse, si può aggiungere che le cellule del mesocarpio del formentone, che formano uno strato molto grosso e sodo, sono strette e lunghe, quasi filamentose (fig. 15, *f*), che manca l'endocarpio, e che infine le cellule aleuroniche, disposte in un solo filare, sono più regolari e di una metà più piccole (40 mk.) di quelle del frumento (fig. 15 *K*).

RISO (*Oriza sativa*).

L'esame microscopico dell'amido del riso, di cui i rimasugli provenienti dal brillatojo, ridotti in polvere, vengono impiegati per sofisticare la farina di frumento, può indicarci che questa non è pura; ma nulla di più, perchè l'amido del riso, di organizzazione quasi cristallina, ad angoli e facce lucenti, somiglia moltissimo a quello di molti altri cereali (fig. 16, *a*).

Non così la crusca: solo nel riso l'endocarpo è costituito da cellule filamentose libere, che una volta vedute, difficilmente si dimenticano, nè si possono confondere con alcun altro elemento (fig. 16, a).

I filamenti nel seme sono coperti da una sottile membrana a cellule molto più corte di esse, con pareti lisce e trasparenti (fig. 16, b) e stanno a ridosso immediatamente dello strato contenente glutine (fig. 17, b).

AVENA (*Avena sativa*).

L'avena viene poche volte impiegata a sofisticare la farina di frumento perchè ha un odore particolare, il quale si comunica al pane che ne contiene, e quindi si può con tutta facilità riconoscerne la presenza. Però qualche volta la si usa con certe cure ed artifizj, e il pane riesce di sapore gradevole ed appetitoso, così, da ingannare qualunque persona non lo esamini al microscopio. Con tal mezzo primieramente troviamo dei peli lunghi più di due volte in confronto a quelli che coprono il frumento (tav. II, fig. 1, b¹); poi vediamo che il suo pericarpio è assai sottile, tutto coperto di peli, oppure da tanti cerchielli che indicano il posto in cui questi erano saldati. (fig. 1, c). — Al pericarpio sottostà lo strato aleuronico composto di un solo filare di cellule punto o poco dissimili da quelle del frumento fig. 1, d).

MIGLIO (*Panicum miliaceum*).

Il pane di farina di miglio riesce grave, alido e mal lievito; ma se mischiato con farina di frumento può acquistare un sapore aggradevole, tale qualche volta da farlo credere pane di tutto frumento. — Esaminandolo però con occhio armato, facilmente si riconosce l'inganno, da ciò che la cariosside del miglio lascia scorgere soltanto un'epidermide a cellule allungate, che molto si assomigliano a quelle sinuate dell'orzo; dalle quali si distinguono però perchè la membrana cellulare è molto più sottile (fig. 2, II, e). — Nessuna traccia di mesocarpo e di endocarpo; all'epidermide tien dietro immediatamente il suolo di glutine, e questo, osservato sopra un taglio trasversale, si scorge formato da un solo filare di cellule alquanto più larghe che alte e con pareti mediocrementemente sviluppate (fig. 2, I, k).

Con questo seme ho terminato l'esame dei cereali che formano, presso noi, il principale mezzo di nutrizione dell'uomo. Passo quindi a dire di alcune farine di frutti non appartenenti alle graminacee, quali sono il pomo di terra, la castagna ed i legumi, meno adoperate come mezzo di nutrizione, ma molto in uso per mischiare le altre.

Per riconoscere nel pane di frumento la presenza della farina di qualcuna di queste piante basta aver presente che la loro organizzazione è analoga a quella dei cereali in ciò solo, che possiedono abbondantemente dell'amido e del glutine, ma in tutto il resto se ne allontanano di molto.

Infatti tanto il *pomo di terra* (*solanum tuberosum*), quanto le *castagne* (*Castanea vesca* ed *Aesculus hippocastanum*) si riconoscono facilissimamente e dalla particolare struttura degli invogli e ancora dalla grossezza e figura dei grani amilacei (fig. 3, 4, 5).

Mi si obietterà che questi due frutti prima di sottoporli alla macina per essere ridotti in polvere, vengono mondati; ma fo osservare che con questa operazione non si giunge a liberarli interamente dal tegumento, perciocchè questo si addentra negli anfratti, da dove non è possibile levarlo se non sminuzzando il frutto.

Se si esamina adunque l'invoglio (cuticula) del pomo di terra ingrandito 300 diametri, lo si trova in forma di una membranella trasparente, costituita da più suoli di cellule tavolari a pareti sottilissime e leggermente giallastre, che, pur mantenendo l'uguale lunghezza, si fanno più basse a mano a mano che dall'interno si portano all'esterno del frutto (fig. 3, a). Quello delle castagne (endopleura) è molto più sottile e di colore giallo bruno; le cellule poi che lo compongono sono diverse nella castagna mangereccia dalla castagna amara, perocchè nella prima (*Castanea vesca*) hanno forma pentagonale od esaedrica e sono strettamente saldate le une colle altre da non lasciare alcuno spazio vuoto (fig. 4, a); nella seconda (*Aesculus hippocastanum*) sono affatto irregolari e munite di prolungamenti, coi qual si uniscono tra loro (fig. 5).

I semi delle leguminose, *fagiolo* (*Phaseolus vulgaris*), *lupino* (*Lupinus albus*), *pisello* (*Pisum sativum*), *fava* (*Faba vulgaris*), *lente* (*Ervum lens*), *cece* (*Cicer arietinum*) vengono ridotti in polvere unitamente alla buccia; e questa offre caratteri tanto spiccati da poterla agevolmente riconoscere.

La buccia del fagiuolo è formata da tre strati; l'esterno si compone di cellule in forma di prisma esagonale, disposte le une accanto alle altre a mo' di colonne, per maniera che l'asse longitudinale d'ogni cellula fa un angolo retto colla superficie del seme. Le pareti di queste cellule sono molto ingrossate, ma non uniformemente, più in alto che al basso, e quindi la cavità cellulare che esse circoscrivono ha una forma conica colla base rivolta verso il centro del seme (fig. 6, a). — Questo stesso strato poi, veduto di prospetto, si presenta come un

mosaico a tavole esaedriche segnate nel mezzo da una piccolissima stella. Il secondo suolo consta di cellule cubiche del diametro di 20 mk., a pareti sottilissime, che contengono da uno a due cristalli di ossalato di calce (fig. 6, *b*). Il terzo, in fine, ha cellule irregolarmente tondeggianti, a pareti ancora più sottili delle antecedenti e si saldano tra loro assai lassamente, cioè in modo da lasciare tra l'una e l'altra degli spazj (meati) (fig. 6, *c*).

Nel *pisello* le cellule disposte a colonna somigliano per lunghezza, grossezza e figura esterna a quelle del fagiolo, ma hanno la membrana cellulare diversamente ingrossata. In esse la parte più tumida si trova nelle pareti laterali, al loro terzo inferiore, di modo che il cavo cellulare rappresenta in grosso il n. 8 (fig. 9): manca lo strato cellulare racchiudente cristalli. Il secondo ed ultimo strato, essendo nel pisello la buccia apparentemente composta di due soli, forma una membrana, in cui non si nota alcuna soluzione di continuità (fig. 9, *b*, *c*).

Fava. Esaminando la sua buccia dalla faccia esterna si vede che la superficie di ciascuna cellula che la forma è partita in sei triangoli, più o meno regolari, da linee che partendo dal mezzo dei lati si portano al centro (fig. 7, *d*). Se poi queste medesime cellule si studiano su un taglio praticato a metà della loro altezza, si scorgono di aspetto tutto affatto diverso, dovuto alla irregolare doppiatura della membrana, che è più sentita nella parte alta della cellula, come abbiamo già notato pel fagiolo. A questo suolo sta sotto un secondo strato di cellule, poco più alte che larghe, in forma di un cilindro, largo alla base e alla sommità, stretto nel mezzo. Ciascuna di queste cellule saldandosi colle vicine per la parte superiore ed inferiore, lasciano tra loro dei meati nei luoghi corrispondenti alle strozzature (fig. 7, *b*). Il terzo strato non presenta nulla che sia meritevole di osservazione; esso assomiglia a quello del fagiolo.

La *lente* o *lenticchia*, ha la buccia che misura solamente 45 mk. di spessore, di cui due terzi appartengono allo strato esterno colonnare che è costituito da cellule prismatiche, trasparenti, incolore e tanto sottili, che, vedute per la base, rassomigliano a punti (fig. 10, *e*): l'altro terzo è formato: 1.° da un filare di cellule cubiche, piene d'aria, che hanno pareti sottilissime; 2.° da uno strato di cellule fusiformi, parimenti a pareti sottili e trasparenti, ma disposte in tre piani (fig. 10, *c*).

Il *cece* si distingue facilmente per la singolare struttura della sua buccia. Qui abbiamo come uno spostamento degli strati: quello a cellule rettangolari coll'asse maggiore diretto verticalmente sul piano del seme occupa la parte media (fig. 8, *a*): le cellule cubiche costituiscono lo

strato esterno, e l'inferiore è formato dal tessuto floscio delle cellule poliedriche a membrana sottilissima.

Lupino. Parimenti di assai facile riconoscimento è la farina di lupino, anche senza tener conto dell'odore *sui generis* che ha, e che assai difficilmente si può togliere mediante un'infusione nell'acqua prolungata per parecchi giorni. La sua buccia ha uno spessore pressochè doppio di quella dei semi finora considerati, e la metà di questo spessore è occupato dallo strato colonnare a cellule prismatiche di 15 a 18 mk. di grossezza strettamente aderenti le une colle altre (fig. 11, a). Il tessuto sottostante è formato da tre o quattro piani di cellule esagonali col grand' asse parallelo alla superficie del seme; in fine il terzo strato risulta da cellule filiformi, dirette ad angolo retto sulle sovrastanti.

E qui pongo fine alla prima parte del mio lavoro, riassumendo, per i meno pratici di questi studj, in una tavola analitica i caratteri principali delle *crusche* le quali, acciocchè appajano più spiccate le differenze, dispongo col metodo dicotomico. — Voglio sperare che questo mio studio, unitamente ai disegni che aggiunti alla presente scrittura, varrà ad abbreviare la strada a coloro che intendono accertare se una farina del commercio sia schietta o adulterata.

TAVOLA ANALITICA.

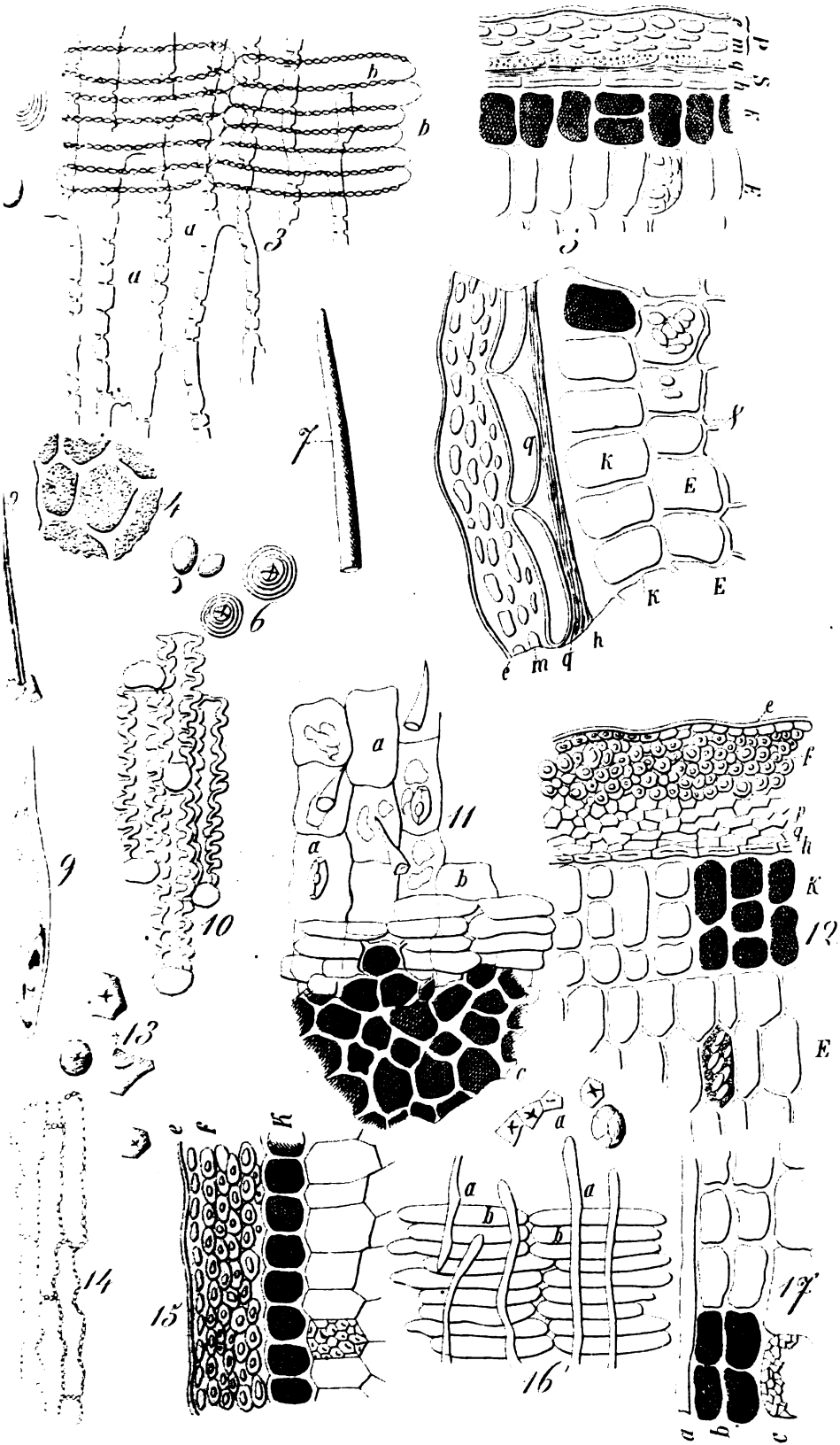
1.	{	Crusca costituita da cellule tavolari (cellule più lunghe e larghe che alte)	2
		Crusca costituita in parte da cellule prismatiche disposte a colonnato	11
2.	{	Crusca costituita per intero da una sola sorta di cellule tavolari	3
		Crusca costituita da molti strati a cellule differenti	5
3.	{	Cellule intensamente colorate, amido del diametro di 20 mk.	4
		Cellule scolorate, amido del diametro di 60 mk. <i>Pomo di terra</i>	
4.	{	Cellule pentagonali strettamente saldate le une alle altre <i>Castagna mangereccia</i>	
		Cellule raggiate formanti un tessuto lacunoso <i>Castagna amara</i>	
5.	{	Strato esterno costituito da cellule profondamente ed uniformemente lobate	6
		Strato esterno a cellule piane e leggermente ondulate	7
6.	{	Cellule lobate a pareti assai grosse, amido di forma ellittica <i>Orzo</i>	
		Cellule lobate a pareti sottili, amido di forma poliedrica <i>Miglio</i>	
7.	{	Cellule contenenti glutine mancanti o rangheggiate in un solo piano	8
		Cellule contenenti glutine rangheggiate su due piani <i>Riso</i>	

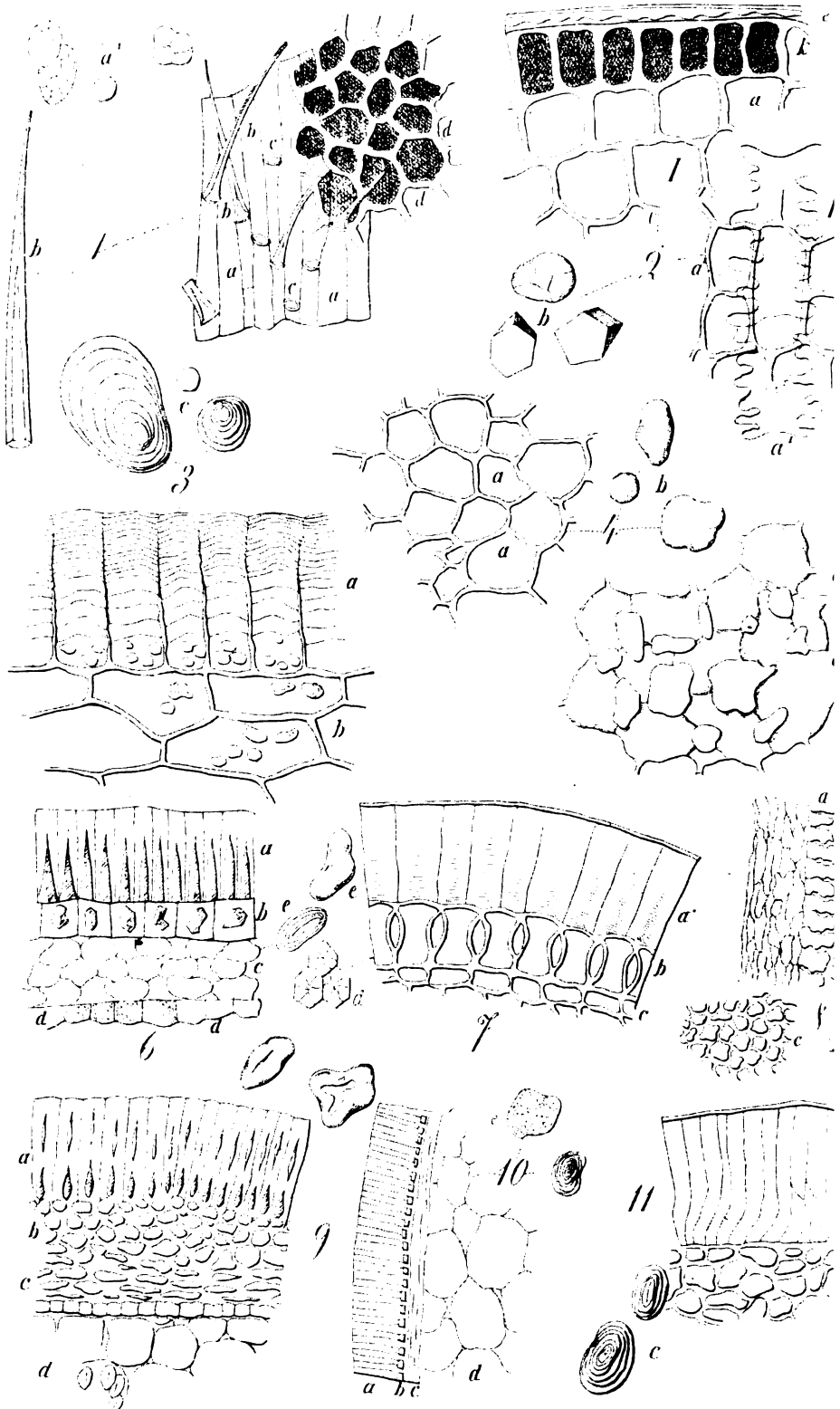
8.	{	Pericarpio manifestamente formato da tre strati, amido di forma sferoidale	9
		Pericarpio apparentemente costituito di due strati, amido di forma poligonale	<i>Formentone</i>
9.	{	Pericarpio coperto in parte di peli della lunghezza di $\frac{1}{2}$ mm.	10
		Pericarpio coperto in totalità di peli lunghi 1 mm. . .	<i>Avena</i>
10.	{	Pelo percorso da un canale del diametro di 6-8 mk. .	<i>Frumento</i>
		Pelo percorso da un canale del diametro di 18-20 mk.	<i>Segale</i>
11.	{	Cellule disposte in colonna formanti lo strato esterno della buccia	12
		Cellule disposte in colonna formanti lo strato medio .	<i>Cecc</i>
12.	{	Cellule dello strato medio mancanti di cristalli . . .	13
		Cellule dello strato medio racchiudenti uno o due cristalli	<i>Fagiuolo</i>
13.	{	Base dei prismi colonnari senza accidenti di superficie .	14
		Base dei prismi colonnari divise da linee in sei triangoli	<i>Fava</i>
14.	{	Buccia dello spessore di 120 a 240 mk.	15
		Buccia dello spessore di 45 a 50 mk.	<i>Lente</i>
15.	{	Prismi colonnari alti 60 mk.	<i>Pisello</i>
		Prismi colonnari alti 120 mk.	<i>Lupino</i>

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE.

TAVOLA I.

- Fig. 1. *Frumento*; granuli isolati d'amido.
- " 2. " pelo.
- " 3. " a cellule del mesocarpo, b cellule dell'endocarpo.
- " 4. " cellule contenenti aleurone.
- " 5. " veduto in una sezione trasversale; e cuticola, m cellule del mesocarpo, q cellule dell'endocarpo, P pericarpio, s h invogli propri della grana, K cellule contenenti aleurone, E stroma amilaceo.
- " 6. *Segale*; granuli isolati d'amido.
- " 7. " pelo.
- " 8. " veduto in una sezione trasversale; e cuticola, m mesocarpo, q endocarpo, h invogli della grana, k cellule contenenti aleurone, E stroma amilaceo.
- " 9. *Orzo*; sezione longitudinale di un seme di questo cereale.
- " 10. " cellule ondulate delle glumette.
- " 11. " a pericarpio, b cellule costitutive gl'invogli della grana, c celle aleuroniche.
- " 12. *Orzo*; veduto in una sezione trasversale; e cuticola, f tessuto delle glumette, p, q, pericarpio, h invogli della grana, k cellule aleuroniche, E stroma amilaceo.
- " 13. *Melica*; granuli isolati d'amido.
- " 14. " cellule costitutive l'epidermide vedute di prospetto.
- " 15. " veduta in una sezione trasversale; e, f pericarpio, k cellule aleuroniche. E stroma amilaceo.





Auct. ex Nat.

Pavia Lit. Marelli. 1850.

- Fig. 16. *Riso*; *a* granuli isolati d'amido, *b* cellule filamentose del mesocarpo, *c* cellule dell'endocarpo.
 „ 17. *Riso*; veduto in una sezione trasversale, *a* pericarpo, *b* cellule aleuroniche, *c* stroma cellulare.

TAVOLA II.

- Fig. 1. *Avena*; *a* tessuto dell'epicarpo, *b* peli, *c* dischetti in cui i peli erano saldati, *d* cellule aleuroniche, *a'* granuli d'amido, *b'* pelo isolato.
 „ 2. *Miglio*; I.^o Sezione trasversale; *e* invogli, *k* cellule aleuroniche, *a* stroma dell'albume; II.^o Invogli veduti di prospetto; *e* pericarpo, *k* cellule aleuroniche, *b* tre granelli d'amido.
 „ 3. *Pomo di terra*; *a* epidermide, *b* cellule contenenti amido, *c* granuli d'amido.
 „ 4. *Castagna*; *a* frammento d'endopleura, *b* tre granelli isolati di fecola.
 „ 5. *Castagna amara*; frammento d'endopleura.
 „ 6. *Fagiolo*; *a* strato esterno della buccia, *b* strato medio o cristallino *c*, strato interno, *d* cellule aleuroniche, *e* amido.
 „ 7. *Fava*; *a, b, c*, buccia veduta di traverso, *d* la stessa veduta di prospetto, *e* amido.
 „ 8. *Cece*; *a* buccia veduta di traverso, *c* la stessa vista di prospetto, *d* amido.
 „ 9. *Pisello*; *a, b, c* sezione trasversale della buccia, *d* stroma dell'amido, *e* due granuli d'amido.
 „ 10. *Lente*; *a, b, c*, buccia veduta in una sezione trasversale, *e* veduta di prospetto, *f* granulo d'amido.
 „ 11. *Lupino*; *a, b*, buccia veduta in una sezione trasversale, *c* amido.

FISICA SPERIMENTALE. — *Ricerche sperimentali cogli apparecchi di Crookes.* Nota del M. E. prof. R. FERRINI.

Il celebre inventore del radiometro pubblicava nel 1879 e nel decorso 1880 una serie di brillanti sperimenti (1) intesi a dimostrare l'esistenza d'un nuovo stato fisico dei corpi che egli denominò *stato ultragasoso* o della *materia radiante*. A codesto stato che, a detta del sig. Crookes, si differenzia dall'aeriforme ordinario per lo meno di quanto questo si differenzia dal liquido, verrebbero recati i gas col ridurne la densità a circa un milionesimo della usuale, e col trasmet-

(1) *Proceedings of the Royal Society* Vol. 28, e *Philosophical Magazine*, 5.^a serie Vol. 7. — Le letture del sig. CROOKES furono riportate nel *Nature* e nel 2.^o vol. del Gordon: *A Treatise on Electricity and Magnetism*. London, 1880. Per le sperienze fatte nel 1880 vedi la *Revue Scientifique* del 1880 (3 luglio).

tervi delle scariche elettriche. Allora, le singole molecole, fortemente elettrizzate a contatto dell'elettrodo negativo o catodo, ne sono vivamente respinte e manifestano così i caratteri del nuovo stato fisico che sono: 1.° il moto progressivo rettilineo e violentissimo delle molecole; 2.° la loro attitudine ad eccitare la fosforescenza nei corpi che ne siano suscettibili, e contro i quali si imbattano; 3.° quella di produrre degli effetti meccanici, attuando p. e. la rotazione d'un leggero molinello; 4.° quella di determinare lo scaldamento intenso od anche la fusione d'una sottile laminetta colpita dalle loro traiettorie fatte convergere su di essa; e 5.° infine, di essere attirabili dalle calamite.

Se in un tubo od in altro recipiente di vetro dove penetrino a perfetta tenuta, traverso la parete, due elettrodi di platino o di alluminio per trasmettervi le scariche di un rocchetto d'induzione, si dirada progressivamente il gas che vi è contenuto, tosto che la rarefazione sia giunta ad un certo grado si vede, secondo il sig. Crookes, apparire uno spazio scuro a contatto del catodo, il quale si va sempre più allargando a misura che la densità del gas diminuisce ed arriva da ultimo a riempire tutta la capacità; è allora che la materia raggiunge il quarto stato fisico di cui si sono testè rammentati i caratteri. Il detto spazio oscuro, spiega il sig. Crookes, segna il limite di distanza a cui le molecole gassose elettrizzate negativamente dal catodo e respinte poi da esso in direzioni normali alla sua superficie, arrivano senza imbattersi in nessun ostacolo, senza incontrare nemmeno delle altre molecole gassose; dove accada un cozzo o con queste o colla superficie di un corpo solido, la trasformazione di energia che ne consegue è accusata da un fenomeno luminoso. È naturale che le traiettorie libere delle molecole rinviate dal catodo, debbano essere tanto più estese quanto più il gas sarà diradato, poichè tanto meno frequenti vi saranno gli scontri delle molecole, ed il sig. Crookes calcola che in media una di loro, ai limiti di rarefazione da lui raggiunti, possa correre un tratto di più centimetri senza abbattersi in altra. È opportuno per la discussione della teoria di Crookes, la quale forma l'oggetto della presente Nota, che io qui brevemente richiami i principali esperimenti da lui descritti a suo appoggio, scegliendo di preferenza quelli che furono da me ripetuti e particolarmente studiati.

Si abbiamo due globi di vetro, affatto eguali ed ermeticamente chiusi, muniti ciascuno di quattro elettrodi di alluminio, tre dei quali filiformi e piantati in uno stesso meridiano, uno orizzontale e gli altri due verticali. Il quarto elettrodo consiste in un dischetto di alluminio portato da un gambo dello stesso metallo, il quale è compreso nel

meridiano dei precedenti, e, partendo da un punto della semicirconferenza, non occupata da loro, si dirige secondo il diametro che forma un angolo di 45° a 50° coll'orizzonte. Il disco, il cui piano è perpendicolare al gambo, e quindi al meridiano considerato, prospetta così la porzione di parete compresa tra l'elettrodo orizzontale ed il superiore. Nell'uno dei globi l'aria è stata rarefatta al limite ordinario dei tubi di Geissler, nell'altro invece la sua densità è stata ridotta a circa un milionesimo della normale. Chiameremo il primo *globo a mediocre rarefazione*, e l'altro *globo a grande rarefazione*. Ebbene, se si lanciano le correnti di un rocchetto di induzione in un apparecchio e poi nell'altro, attaccandone il reoforo negativo al dischetto ed il positivo ad uno degli altri elettrodi, nel globo a mediocre rarefazione la scarica si manifesta con una linea luminosa arcuata tra il gambo del disco e quello dei fili che serve attualmente da anodo, laddove nell'altro globo non si osserva che una viva fosforescenza verde rimpetto al disco, qualunque sia il filo che intanto è connesso col polo positivo. Supponendo che la macchia verde sia prodotta dall'impulso delle molecole gassose proiettate dal disco contro il vetro, il signor Crookes trova qui una dimostrazione del loro andamento rettilineo non solo, ma anche del restare indipendenti le rispettive traiettorie dalla giacitura dell'anodo, mentre nell'altro globo la cosa va diversamente.

Dovendo ritornare a lungo su questa esperienza fondamentale, contentiamoci per ora di notare che, stando alla descrizione ed alla teoria del fisico inglese, l'unica apparenza luminosa nel globo a grande rarefazione dovrebbe essere la fosforescenza del vetro dicontra al disco, perchè lo spazio scuro si dev'essere già sviluppato in quest'apparecchio dal catodo fino alla parete di fronte. Ciò è tanto vero, che in altri de' suoi apparecchi il sig. Crookes, per rendere visibile il getto lanciato dal catodo, stimò necessario di fargli rasentare un diaframma capace di fosforescenza, che ne segnasse la traiettoria in tracce luminose. Così fece p. e. in un tubo a grande rarefazione, piegato a V e munito di elettrodi filiformi ai due capi, per mostrare che la materia radiante non può passare da un ramo nell'altro, superando l'angolo da loro compreso, e parimenti in un altro apparecchio, consistente in un tubo diritto dove lanciava da una estremità due getti sottili e leggermente convergenti di materia radiante; le loro traiettorie spiccando a tratti luminosi sopra un diaframma diametrale fosforescente predisposto nel tubo, si mostravano parallele, dal che Crookes conchiudeva che i due getti si respingono a vicenda, e che perciò si com-

portano non come i reofori di correnti parallele e concordi, ma come flussi di molecole indipendenti omonimamente elettrizzate.

Una delle sperienze più attraenti del sig. Crookes è quella che si fa coll'apparecchio da lui detto *periforme*, consistente cioè in un tubo a tronco di cono allungato e terminato dalle due parti da calotte sferiche. Il catodo vi è costituito da un dischetto di alluminio piantato perpendicolarmente all'asse presso il vertice della calotta minore; l'anodo rappresentato da una lamina di alluminio tagliata a croce di Malta è girevole intorno ad una cerniera, e si può disporre parallelamente al disco presso a poco alla base dell'altra calotta. Anche quest'apparecchio è a grande rarefazione e lanciandovi la corrente del rocchetto, mentre la croce è alzata nella detta posizione, e perciò interposta sul tragitto della materia radiante, se ne vede spiccare nettamente l'ombra sulla parte fosforescente del fondo più largo, dal che si trae un nuovo argomento dell'andamento rettilineo delle molecole gassose.

Dando in altri apparecchi, sempre a grande rarefazione, al catodo la forma d'uno specchio cavo o sferico o cilindrico, i fasci di materia radiante che ne derivano convergono, secondo Crookes ad un foco, puntiforme nel primo caso, lineare nell'altro. Se questo foco si fa battere sopra una porzione della parete, od anche sopra una sottile laminetta della lega platino-iridio, una delle più refrattarie, la si vede rendersi incandescente nel posto dell'incontro ed anche struggersi. Se il fascio non è naturalmente diretto contro la laminetta, si può portarvelo mediante una calamita presentatagli da lato, contro la faccia esterna del vetro, perchè il fascio è deviato dall'influenza di questa.

In un altro apparecchio vi sia un mulinello come quello del radiometro, salvo l'annerimento di una delle faccie delle ale, e le cose siano disposte in modo che il getto di materia radiante possa incontrare da un lato la corona delle sue palette, riparandonela dal lato opposto. Il molinello girerà rapidamente come se un soffio battesse su quelle ale, e nella direzione determinata dal soffio.

Rammentati così in breve i fenomeni principali descritti dal signor Crookes a dimostrazione della sua ipotesi della materia radiante, cominciamo a rilevare alcune difficoltà che si affacciano a chi la consideri con qualche attenzione.

Carattere essenziale e affatto specifico della materia radiante, sarebbe in primo luogo il moto di proiezione rettilineo; ora, poichè il getto che parte dal catodo si può mantenere indefinitamente, è chiaro che dovrà essere alimentato da una corrente di gas che sostituisca

di mano in mano l'altro che ne è respinto, e che tale corrente non può essere fornita che dallo stesso gas chiuso ermeticamente nell'apparecchio. Bisogna dunque dire che le molecole, una volta imbattutesi in una barriera che le arresti, d'ordinario la parete di vetro, o ritorneranno al catodo in direzioni normali alla sua superficie, e allora la mancanza degli urti colle altre che se ne dipartono pare meno probabile, oppure, rasente la parete, che è fortemente elettrizzata, si porteranno a lato del catodo per essere di nuovo rapite dalla sua attrazione e trascinate nel flusso. Per questo secondo tratto almeno il loro corso non sarà più rettilineo.

In secondo luogo il sig. Crookes cercò di dimostrare, come s'è detto poc'anzi, che due fascetti contigui proiettati dal catodo si respingono a vicenda; ora come può conciliarsi quest'affermazione coll'altra che i fascetti di un elettrodo a specchio cavo convergono ad un foco?

Poi ancora, perchè tutti gli effetti dipendono dal catodo e dell'anodo neppure si fa cenno, come se non esistesse?

Aggiungerò infine che la prima delle esperienze rammentate è poco concludente. Se difatti si ripete quell'esperimento, come il suo A. lo descrive, si osserva benissimo che nel globo a mediocre rarefazione la scarica si manifesta con un arco luminoso steso dall'anodo al catodo; ma quest'arco è rosso, colore caratteristico della luce positiva, o meglio proveniente dall'anodo, e non azzurra come quella dell'altro segno. Nulla dunque se ne può inferire sopra un diverso modo di comportarsi della luce negativa nei due casi del globo a mediocre ed a grande rarefazione.

Gli esperimenti di Crookes, per l'attrattiva dei fenomeni, e molto più per l'importanza delle deduzioni teoriche che il loro A. ne traeva, destarono l'attenzione dei fisici, e prima tra noi se ne occuparono il P. Serpieri ed il prof. A. Righi.

Notò il primo (1) che la raggiera di fosforescenza verde rimpetto al disco, nel globo a grande rarefazione offre nel mezzo una larga macchia scura, di singolare aspetto, e servendosi poi, invece che del rocchetto di un debole elettromotore di Holtz, avvertì una striscia poco luminosa che si stendeva dalla macchia verde all'anodo. Constatò poi che la corrente del rocchetto traversa l'apparecchio anche colle-

(1) Vedi la *Rivista Scientifico-Industriale del VIMERCATI*. Fascicoli 9 e 18 del 1880.

gandone il catodo con uno solo de' suoi poli, e lasciando isolato l'altro polo e gli altri elettrodi, e che, qualunque fosse il polo connesso col disco, gli compariva di fronte la fosforescenza verde, quantunque più debole di prima. Avvertì ancora che toccando con un dito la parete del globo, appare una macchia di viva fosforescenza sotto il posto toccato, e che, scorrendo col dito sul vetro, questa ne segue il movimento, e trovò infine che il polo nord d'un magnete attira l'ombra proiettata sul fondo dell'apparecchio periforme, mentre l'altro polo la respinge, come se il flusso che proietta quell'ombra fosse un fascio di correnti lineari.

Il Righi (1), servendosi di un elettromotore di Holtz, osservò nel globo a grande rarefazione una debole luce azzurrognola più intensa secondo l'asse del disco e diffusa verso le pareti, e conchiuse da molti esperimenti che dove queste sono fosforescenti, ivi funzionano da elettrodo positivo. Notò che la detta luce azzurra si comporta come un corpo elettrizzato negativamente, e, ripetendo l'esperimento del molinello, scoperse che il suo movimento persiste anche dopo cessate le scariche e il possibile effetto dell'inerzia, onde gli parve di dovere cercare al suo movimento una causa differente da quella dell'impulso del getto gassoso.

In Germania, la dottrina della materia radiante e la spiegazione che le serve di base, fondata sullo sviluppo dello spazio scuro intorno al catodo, suscitavano vivo contrasto. Gintl e Puluy (2) cercarono di mostrare che i fenomeni di Crookes erano da attribuirsi, meglio che al gas diradato, a delle particelle minutissime, divelte dagli elettrodi ed a vapori mercuriali. Ma Eilardo Wiedemann e Goldstein (3) dimostrarono che non può ammettersi nè nel gas, nè in altre particelle un movimento di proiezione così veloce, come dovrebbe essere, perchè la scarica si effettui scagliandola dal catodo contro la parete opposta. Siffatta velocità, per le ricerche di Wheatstone, non può stimarsi inferiore a 200 chilometri per secondo; ora, se con uno spettroscopio a forte dispersione si esamina lo spettro della luce di un tubo di Geisler, tenendo l'asse del suo collimatore prima parallelo e poi perpendicolare a quello del tubo, ne dovrebbe risultare da una volta al-

(1) Vedi la *Rivista del VIMERCATI*, fascicoli 12 e 17 del 1880.

(2) *Repertorium für Experimental Physik*, von Ph. CARL. Articolo *Strahlende Electroden Materie*, 1881.

(3) *Annali di Wiedemann*, 1881.

l'altra, conforme alla legge di Doppler, uno spostamento molto apprezzabile delle righe, ciò che non si verifica punto (1).

Le sperienze di Crookes richiamarono inoltre alla memoria dei fisici tedeschi una serie di consimili fenomeni che il sig. W. Hittorf aveva descritti fin dal 1869 negli Annali di Poggendorff in una sua bellissima memoria, *Ueber die Electricitäts-Leitung der Gase*, dove studiava la trasmissione delle scariche elettriche traverso dei gas più o meno diradati. Nelle sue ricerche, le quali vennero eseguite la più parte sull'aria racchiusa in recipienti di vetro, dove, con una pompa di Geissler si poteva rarefarla quanto piacesse, e per mezzo di elettrodi di alluminio si lanciavano le correnti di un rocchetto di induzione, di 30^{cm} di lunghezza sopra 16 di diametro, Hittorf aveva già notata alle grandi rarefazioni, la luminosità proiettata secondo fasci di rette divergenti dai singoli punti superficiali del catodo, l'indipendenza della direzione di codesti fasci, dalla posizione dell'anodo, e dimostrandone l'andamento rettilineo sia con un tubo piegato a squadra, sia col fenomeno dell'ombra, come poi fece anche Crookes. Ma dello spazio scuro a contatto del catodo, e che si allarga sempre più col processo della rarefazione non si parla nelle sperienze di Hittorf, anzi si descrivono apparenze affatto contrarie. Le due luci positiva e negativa che nell'aria non eccessivamente diradata si distinguono agevolmente per il diverso colore, essendo rossa la prima ed azzurra la seconda, sono separate da un intervallo oscuro. A misura che la rarefazione progredisce e, specie dal punto che la pressione interna scende sotto i 2^{mm} di mercurio, la luce positiva si ritira mentre l'altra si avvanza e lo spazio oscuro che le separa si assottiglia finchè scompare del tutto. Mentre che si porta innanzi, la luce negativa si distende anche sul catodo e si diffonde all'intorno di questo come una nebulosità grigia che a poco a poco arriva a contatto delle pareti, eccitandovi la fosforescenza; la luce positiva invece, che alle mediocri pressioni si diffonde anch'essa largamente all'ingiro fino a raggiungere la parete, non vi produce il medesimo effetto. Infine, per via di

(1) Il P. SECCHI nel suo libro *Le Stelle*, pag. 193 e seg., dice che la teoria di Doppler, almeno per ciò che riguarda la sua applicazione a scoprire i movimenti delle stelle fisse non è accettata da tutti gli astronomi, ed accenna all'incertezza dei risultati avuti in proposito da lui stesso, da Huggins, da Vogel, da Christie e da Langley. Tuttavia, se si ammette la legge, ne deduce che basta una velocità di 304 chilom. al secondo per spostare le righe d'uno spettro di un intervallo eguale a quello che supera le righe D_1 , D_2 del sodio.

dirette misurazioni e con varj sperimenti provò Hittorf che al crescere della rarefazione crescono le resistenze ai due elettrodi e che, a partire dal detto limite di pressione, quella del catodo cresce rapidamente ed assai più dell'altra. Anche l'azione delle calamite sulla luce negativa era stata sperimentata da Hittorf, il quale ne aveva conchiuso che quella luce si comporta come una vera corrente. In altra memoria, pubblicata nell'Jubebband degli Annali di Poggendorff, Hittorf descrisse delle nuove esperienze sull'argomento delle precedenti, nelle quali adoperò invece del rocchetto una batteria di 400 coppie di Grove. Appena chiuso il circuito si avevano le stesse apparenze che col rocchetto; ma dopo poco tempo vi succedeva una scarica che si manifestava con un arco, paragonabile a quello di Davy, tra un elettrodo e l'altro; scomparivano allora le differenze caratteristiche delle due luci e lo spazio oscuro frammezzo; l'anodo era adesso più caldo del catodo e la corrente cresceva di intensità, vale a dire, la resistenza complessiva dell'apparecchio era diminuita.

Il dottor Voller ripeté recentemente gli sperimenti di Hittorf (1) e ne confermò i risultati, servendosi anche di apparecchi simili a quelli di Crookes.

Così stando le cose e in mezzo a tanta divergenza non solo nell'interpretazione ma anche nella descrizione dei fenomeni, giudicai che un nuovo studio della questione non sarebbe stato superfluo, e perciò, acquistati alcuni apparecchi di Crookes mi accinsi a sperimentarli colla maggiore diligenza che per me si potesse, nel che venni secondato con grande impegno e con molta intelligenza dal mio bravo assistente ing. Pietro Pogliaghi.

Nella lunga serie delle nostre ricerche ci accadde di notare delle particolarità, taciute dagli altri sperimentatori, che ci sembrarono degne di rimarco, ed opportune a chiarire la teoria dei fenomeni di Crookes. Perciò mi faccio animo ad esporre i principali risultati delle nostre indagini.

Gli apparecchi che adoperammo sono i due globi a mediocre ed a grande rarefazione, muniti di quattro elettrodi; quello periforme colla croce di alluminio (2), ed un globo di vetro di 7 centimetri di diametro

(1) *Zeitschrift für Angewandte Electricitäts-Lehre* von F. UFFERBORN. München und Leipzig, 1880 N. 18, 19 e 20.

(2) Il diametro dei globi a mediocre ed a grande rarefazione è di 85 millimetri ed il dischetto che termina uno degli elettrodi è largo 18 millimetri. L'apparecchio periforme è lungo 22 centimetri; largo 30 millimetri all'estre-

provvisto di due elettrodi alle estremità del diametro verticale, di cui il superiore termina con un dischetto, l'inferiore con una calotta quasi emisferica di tre centimetri di diametro; una laminetta quadrata di circa 12 millimetri di lato, fatta della lega di platino-iridio, è interposta orizzontalmente frammezzo agli elettrodi. Essa è attaccata ad un filo di platino rivestito di smalto che sporge lateralmente dal globo terminando con un anellino, come gli altri elettrodi (1).

Per amore di brevità qui non descriverò che le principali esperienze eseguite coi primi due globi, accennando appena a taluno dei fenomeni notati cogli altri apparecchi quando tornino acconci a convalidare od a rendere più decisive delle osservazioni fatte sui primi.

Ci servimmo come elettromotore di una macchina di Holtz, costrutta dal Tecnomasio, a due dischi orizzontali di 40 centimetri di diametro, rotanti in verso opposto. Questa macchina, munita del suo condensatore dà forti scintille di 6 a 7 centimetri di lunghezza. Qualche volta però adoperammo invece un piccolo elettromotore Töpler-Holtz, coi dischi di 26 cent. di larghezza, che dà scintille di appena un paio di centimetri, ma che ha il vantaggio di funzionare anche nell'aria discretamente umida, oppure un rocchettino di induzione, lungo circa 15 centimetri, attuato da 3 coppie di Bunsen.

Le comunicazioni coll'apparecchio soggetto all'esperienza si stabilirono nel modo seguente. Un tubo di caucciù non vulcanizzato venne calzato su ciascuna delle tubulature che ne sporgono dove sono piantati gli elettrodi. Nell'altro capo del tubo si impegnò a forza il collo d'un imbuto di vetro sorretto da una tavoletta di legno forata che si fermava orizzontalmente a conveniente altezza. Poi si riempirono di mercurio i tubi e gli imbuti. Due fili di rame di 1^{mm},5 di spessore e coperti di un grosso fodero di guttaperca, si congiunsero ai poli dell'elettromotore, poi si stesero accuratamente isolati fino alla tavoletta; qui uno di loro si tuffava addirittura nel mercurio di uno degli imbuti, mentre l'estremità dell'altro si conficcava in un apposito foro scavato in un bracciolo rigido di ottone, attaccato orizzontalmente alla sommità di un bastone di vetro, e terminato da una punta d'ac-

mità più stretta e 75 millimetri all'altra; il dischetto vi ha un centimetro di diametro, e la croce misura 3 centimetri dall'estremità di un braccio a quel del suo opposto.

(1) I detti apparecchi provengono dalla Casa Müller di Bonn che succedette al Geissler e furono acquistati per mezzo del signor prof. A. Dall'Eco di Firenze.

ciajo ripiegata all'ingiù. Il detto bastone era mantenuto verticale da due anelli che lo abbracciavano con dolce attrito, permettendo di alzarlo o calarlo senza che si inclinasse. Presentata la punta d'acciajo sopra uno degli imbuti si poteva immergerla nel sottoposto mercurio oppure staccarla più o meno dalla sua superficie.

Il commutatore così composto ci tornò utilissimo, permettendoci di operare in diverse condizioni, e di distinguere ciascuna esperienza in una serie di fasi ben caratterizzate. Quando la punta si tuffa nel mercurio, l'apparecchio è traversato da una corrente continua ed uniforme; estraendola e scostandola da questo di un intervallo compreso fra 3 o 4 centesimi e 2 o 3 decimi di millimetro (intervallo che misurammo appoggiando il bastone di vetro sulla testa d'uno sferometro e sollevandolo poi col girare quest'ultima), la trasmissione dell'elettricità si opera in modo quasi continuo, ed è caratterizzata da una serie di brevi e frequentissime scintillette tra il mercurio e la punta, le quali sono colorate in verde dai vapori di mercurio. Alzando maggiormente la punta, la trasmissione si fa sempre più intermittente, e le scintille all'interruttore sono bianche, e tanto più forti e più rare quanto maggiore è il distacco. Aumentando ancora la distanza, cessano le scintille e, quando la punta sia positiva, vi succede una scarica per fiocco tra essa ed il mercurio; la corrente torna allora continua e regolare. Se infine si solleva la punta di parecchi centimetri o la si rimuove dall'imbutto, dopo pochi istanti si inverte la corrente della macchina e si ha così una facile manovra per scambiare prontamente, quando si voglia, i segni degli elettrodi, senza toccare alle stabilite comunicazioni.

Un altro vantaggio che presentava l'assetto del commutatore era questo che trovandosi sottomano e raccolti in breve spazio gli imbuti corrispondenti ai quattro elettrodi, col solo estrarre la punta od il capo dell'altro reoforo da uno degli imbuti, portandoli in un altro, si potevano cambiare subitamente gli elettrodi ed adoperarli così combinati a due a due in tutti i modi possibili. Mettendo poi degli archi metallici a cavalcione tra gli imbuti si possono adoperare anche insieme tutti gli elettrodi, facendone due positivi e due negativi, ovvero tre di un segno e l'ultimo del segno contrario.

Per evitare inutili ripetizioni dirò che la corrente ricevuta dall'apparecchio in relazione alle suindicate posizioni della punta del commutatore è *continua* nella prima di queste; poi *quasi continua*, collo scintillette verdi, e *discontinua* quando si hanno le scintille bianche.

È manifesto che dall'una all'altra di queste fasi dell'esperienza la

tensione agli elettrodi debba andare crescendo, e che i rispettivi potenziali andranno soggetti ad oscillazioni di mano in mano più estese. Nell'ultima posizione della punta dirò che si ha la *scarica per fiocco*.

Ciò premesso, passo alla descrizione degli sperimenti, cominciando da quelli fatti sul globo a mediocre rarefazione. Prendendone come catodo il disco e come anodo il filo orizzontale si osservano i fenomeni seguenti.

a) A corrente continua il globo è perfettamente scuro; una corta e stretta fiammella tricolore, cioè composta di tre parti violetta, azzurra e rossa, siede a cavallo sull'orlo del disco; essa non vi appare sempre nello stesso posto, ma è anzi mobilissima ed instabile, e si può spostarla chiamandola in su od in giù, senza che perciò si deformi o che si spanda maggiormente sul disco, col tuffare un dito nel mercurio dell'imbuto appartenente ad uno dei due elettrodi isolati. Essa si muove allora lungo il contorno del disco come se fosse attirata da quell'elettrodo. Dall'altra parte, l'anodo è coperto da una sottile guaina di luce violetta e dalla sua punta, alquanto più luminosa del resto, si spicca un debole fiocco, di luce rossastra verso il disco.

b) Nella fase della corrente quasi continua, ed a misura che si accresce la lunghezza delle scintillette verdi, si osserva che la fiammella si spande poco a poco sulla faccia anteriore del disco e verso l'interno del globo; la sua parte violetta finisce così a coprire d'uno strato uniforme e luminoso ambe le faccie del disco, ed a riempire la tubulatura che ne circonda il gambo; mentre la parte azzurra, che era meno lucente, dopo l'espansione non è più discernibile, e la parte rossa, svolgendosi e diradandosi essa pure, si porta verso l'anodo. Infine, intorno all'inviluppo violetto del disco appare una nebbia grigiola che sfuma all'infuori. All'anodo, dapprima impallidisce la guaina, facendosi intanto più luminosa la punta e più fulgido e prolungato il fiocco rosso che ne diverge; poi la guaina svanisce affatto e il fiocco sempre più s'allarga e si avvanza verso il disco. Contemporaneamente appare un segmento di debole luce rossiccia, limitato esteriormente da una calotta parallela alla parete col vertice sull'anodo, e sfumato alla base; l'insieme di questa luce e del fiocco offre l'aspetto di un fungo di cui l'ultimo sia il gambo. La calotta esterna, dilatandosi, si avvicina sempre più alla parete, ma non la raggiunge. Toccando il vetro dov'essa è più vicina, appare sotto il punto di contatto una debole luce grigia che ne diverge a cono e di sotto la luce rossiccia sembra sollevarsi come se ne fosse attirata. Ritraendo il dito, la luce grigia scompare.

Il largo intervallo scuro che nella fase precedente separava le luci intorno agli elettrodi, si va naturalmente restringendo coll'estendersi di quella violetta da una parte e della rossa dall'altra, ma persiste; anzi di tratto in tratto, con un guizzo subitaneo le due luci momentaneamente si riuniscono.

c) Nella terza fase, a misura che crescono l'intermittenza e la lunghezza delle scintille, il fiocco rossastro e la luce rossigna che lo circonda si ritraggono rapidamente verso l'anodo, mentre dall'altro canto la luce violetta si protende in avanti dal disco, formando su di esso un tronco di cono retto poco convergente, e la nebbia grigiola che si diffondeva all'intorno di essa, cresce di chiarezza e si spande fino alla parete che a suo contatto acquista una debole fosforescenza; in pari tempo essa si avanza anche verso l'anodo occupando il posto abbandonato dalla luce rossiccia. Infine il globo è tutto pieno della nebbia grigia e la sua parete tutta fosforescente, massime dirimpetto al disco. Si nota inoltre una viva fosforescenza nella tubulatura che ricinge il gambo di quest'ultimo. La fosforescenza più o meno luminosa nelle diverse epoche delle fasi e nelle diverse plaghe del vetro è sempre di un bel color verde di smeraldo.

In corrispondenza peraltro a ciascuna delle maggiori scintille, una lunga striscia arcuata di luce rossa si spicca dalla punta dell'anodo, e passando tra il lembo del disco e l'orlo della tubulatura posteriore, si stende fino alla radice del suo gambo dove guizza allora una viva scintilletta; contemporaneamente scompaiono il cono violetto e la fosforescenza sul globo ed intorno al catodo, la base dell'anodo si riveste di luce violetta ed il vetro all'intorno si fa fosforescente. Fra una scintilla e l'altra le cose ripigliano l'aspetto poc'anzi descritto:

d) Nella scarica per fiocco ritornano le stesse apparenze della corrente continua.

e) Se ora in luogo del filo orizzontale si adopera come anodo uno dei verticali, i fenomeni rimangono essenzialmente gli stessi nelle singole fasi dell'esperienza, salvo che il fiocco rosso che da principio diverge dalla punta del filo, si curva adesso per volgersi al disco. Importa però il notare che nella fase delle correnti discontinue la luce violetta si asside sempre a tronco di cono perpendicolarmente sul disco e che rimpetto a questo la fosforescenza è un po' più forte, che altrove come nel caso precedente, e qualunque sia il filo adoperato; anzi che la stessa cosa si verifica anche se si adoperano simultaneamente i tre fili come elettrodo positivo.

Invertendo adesso la polarità della macchina, rendiamo anodo il disco

e catodo il filo orizzontale il quale, sporgendo dalla propria tubulatura, si addentra nel globo per oltre un centimetro. Senza descrivere tutte le particolarità dei fenomeni, mi contenterò di dire che nelle fasi successive dell'esperienza esse non presentano in confronto delle precedenti se non le modificazioni dipendenti dalla diversa figura degli elettrodi e dalle loro peculiari condizioni. Così, p. e., la fiammella tricolore che nella prima fase si librava sopra il lembo del disco, adesso invece ricinge il filo ed i suoi tre strati appajono concentrici a questo. Nella fase poi delle correnti discontinue, la luce violetta non disegna più un cono, ma forma intorno al filo un manicotto cilindrico di splendore uniforme e di circa due millimetri di raggio; la nebbia grigia che si diffonde all'ingiro rifulge di una lucentezza spiccatamente maggiore che nel resto del globo entro il segmento che ha per asse la parte sporgente del filo, e sulla calotta di questo segmento la fosforescenza è più marcata che altrove. Se poi si adopera per catodo uno dei fili verticali i quali non spuntano entro il globo dalle rispettive tubulature, allora la nebbia grigia nella sua parte più luminosa, riempie uno spazio limitato dalla parete della tubulatura e dai piani delle basi dell'involuppo cilindrico violetto che copre il filo. Su questa porzione di parete la fosforescenza è sempre più viva che nelle altre regioni del vetro. In ogni caso poi si osserva che dalla punta del filo diverge un fiocchetto poco luminoso verso l'interno dell'apparecchio e che la sua superficie dov'è rivestita dall'involuppo violetto è tempestata da una moltitudine di minutissime scintille.

Emerge dalle descritte sperienze che nel decorso delle prime tre fasi si producono progressivamente delle modificazioni agli elettrodi affatto simili a quelle che furono notate da Hittorf, tenendo costante la condizione della corrente, e spingendo sempre più innanzi la rarefazione dell'aria. A misura che sollevando la punta del commutatore, si accresce la differenza dei potenziali agli elettrodi, si esalta la resistenza al catodo, la quale si palesa cogli effetti di induzione che ne derivano nella seconda e nella terza fase. La luce violetta difatto, tanto nella forma tronco-conica sul disco, quanto nell'altra di rivestimento cilindrico del filo, occupa sempre la parte più intensa del campo elettrico determinato dal catodo, considerato come un conduttore isolato; ed al di fuori di essa, la nebbia grigia, il cui progressivo sviluppo sembra segnare di mano in mano i limiti dove il detto campo raggiunge una determinata intensità, si mostra sempre più fulgida ed occulta una fosforescenza più luminosa nelle regioni dove il ripetuto campo è più forte. Appena scoccata una scintilla i potenziali degli elettrodi

momentaneamente si annullano per risorgere ben tosto e in corrispondenza a questo risorgere vediamo la luce rossa scattare da un elettrodo all'altro, e svanire contemporaneamente la luce proveniente dal catodo e la fosforescenza che ne dipende.

Apprendiamo pure dai fenomeni esposti che la proprietà della luce derivante dal catodo di disporsi normalmente alla superficie di questo ed in giacitura indipendente dalla posizione dell'anodo attualmente attivo, non è un fatto caratteristico della materia portata all'estrema rarefazione degli apparecchi di Crookes; ma che la si verifica puranco all'ordinaria rarefazione dei tubi di Geissler, purchè si determini un sufficiente dislivello potenziale agli elettrodi.

Passando adesso al globo a grande rarefazione è prevedibile anzitutto che la sua resistenza alla trasmissione delle correnti dovrà essere maggiore d'assai di quella del precedente, perchè, secondo i risultati di Hittorf colla progrediente rarefazione si esaltano le resistenze degli elettrodi, segnatamente del catodo, e la differenza di potenziale che ne consegue, per quanto abbiamo veduto, concorre a pari rarefazione, ad aumentare ancora le resistenze medesime, massime al catodo.

Questa induzione agevolmente si verifica. Biforcando difatti la corrente somministrata dall'elettromotore si introducesse in una delle derivazioni il globo a grande rarefazione e nell'altra quello a rarefazione mediocre. Mentre in quest'ultimo si ripetevano nelle singole fasi dell'esperienza i fenomeni narrati, il primo si manteneva perfettamente oscuro, e non basta; si poteva toccare impunemente qualunque parte del suo circuito, intanto che dai reofori dell'altro, dove fossero scoperti, si traevano grosse scintille.

Vediamo ora che cosa accade nel globo a maggiore rarefazione, adoperandolo da solo, e collegandone, mediante il solito commutatore il disco col reoforo negativo ed il filo orizzontale col positivo.

a) Durante la fase della corrente continua si scorge sulla faccia anteriore del disco, presso il centro, un cerchietto rosso, dove il disco pare rovente, e da questo si spicca, normalmente al suo piano, un sottile fascio di luce azzurra, quasi cilindrico, il quale, traversando il globo si schiaccia contro la parete opposta allargandosi all'ingiro, come farebbe una vena liquida che la colpisse in quel posto (1). Un

(1) Lo schiacciarsi del fascetto contro una barriera che lo arresti si osserva assai meglio col piccolo globo dove la lamina platino-iridio è interposta tra gli elettrodi. Prendendo per catodo l'ampia calotta si vede partire anche da

altro fascetto consimile, ma assai meno luminoso, e di cui poco avanti si smarrisce la traccia, si dirige invece all'insù verso l'elettrodo superiore che è isolato. Il resto della faccia del disco è coperto di uno strato di luce vaporosa e maldistinta. Intorno al fascetto azzurro si spande la nebulosità grigia, notata nel precedente apparecchio, la quale riempie il maggior segmento del globo limitato sensibilmente dal piano del catodo. La calotta di questo segmento mostrasi tutta fosforescente d'un colore verde giallo, ed alquanto più risentitamente al lembo del cerchio minore che la separa dalla calotta complementare dietro il disco, la quale, come la faccia posteriore di questo e la tubulatura che ne circonda il gambo si mantengono non luminose. Dirimpetto al disco peraltro si nota una larga corona di color verde chiaro, sfumata al bordo esterno, ed alquanto più accesa e più chiara in prossimità degli elettrodi collaterali, massime del superiore. Nel mezzo della corona e precisamente dove batte il fascetto azzurro, il vetro non è fosforescente ma conserva la trasparenza naturale, tanto che guardandolo di fronte si scorge benissimo il disco colla macchietta rossa da cui parte il fascio, e guardando lateralmente traverso il vetro in quel posto apparisce il color azzurro del fascio distesi contro la parete. Questa parte centrale che appare come una macchia scura in mezzo alla corona anzidetta è contornata e separata da questa da un bordo nero di forma irregolare. L'anodo infine si mostra rivestito da una luce di color cenere foggiate a cono, colla base al fondo della sua tubulatura ed il vertice presso la punta. Toccando la parete circostante o stringendo tra due dita la tubulatura, quella luce si spinge momentaneamente entro il globo a guisa di un fiocco agitato, scoprendo il filo di cui rimane attaccata alla punta.

b) Nella seconda fase il fascetto e la macchietta rossa da cui questo si spicca si abbassano alquanto, mantenendosi però il primo perpendicolare al disco; la fosforescenza generale delle pareti cresce proporzionalmente di chiarezza nelle varie sue parti, e la nebulosità grigia appare meno distinta. Ma dove si aveva la macchia scura il vetro si copre d'una fosforescenza gialla e vi si scorge un cerchietto centrale, contornato di un anello scuro, e più intenso nella metà inferiore; poi esternamente all'anello ed a parecchi millimetri di intervallo un bordo

questa un sottile fascio cilindrico, come nel caso ora descritto, e lo si vede schiacciarsi e stendersi contro la laminetta che incontra a mezza via. Qui la fosforescenza generale della parete è più distinta nell'emisfero inferiore che nell'altro.

nerastro irregolare che sembra circoscrivere il campo giallastro. Ma questo bordo è adesso in assiduo movimento; con vece alterna lo si vede contrarsi rapido verso il centro, poi ritornarne allargandosi e rallentando poco a poco il suo moto; infine, arrestarsi, prima di dare addietro, ad una linea molto frastagliata e differente da una volta all'altra, spinta però sempre più all'infuori nelle parti più prossime agli elettrodi collaterali che nella direzione trasversale. Il fenomeno è singolarissimo ed a chi consideri di fronte la macchia giallastra, desta l'illusione di una materia bruna viscosa che sia eruttata a fiotti da una bocca, contornata dall'anello suindicato, la quale si spanda inegualmente all'intorno e che poi si ritragga per effetto di coesione. Presentando un dito allato del bordo frastagliato lo si vede incavarsi in quel posto, e ritirarsi come se ne fosse respinto. Fino dal cominciare della fase la luce cenerina che si scorgeva intorno allo anodo, lo scopre fino alla punta, ed esce dalla rispettiva tubulatura piegando però subito in basso, come fiamma investita da un soffio.

c) Nella terza fase, la corona si dilata e si fa più luminosa, come pure la fosforescenza generale; non si scorgono più la nebbia grigiastra e nemmeno il fascetto azzurro. La macchia scura si mostra assai più agitata di prima; il cerchietto giallo centrale vi è sostituito da uno più piccolo, apparentemente oscuro, e le eruzioni brune partenti dal suo centro, sono di mano in mano più rare, poichè coincidono sempre collo scatto delle scintille al commutatore, ma sono in compenso più violenti; non solo il bordo nero nell'avanzarsi si frastaglia, ma, specialmente verso gli elettrodi collaterali, nell'atto di fermarsi saetta delle lingue o striscie sottili che poi si rompono in punta, quasi si suddividessero in gocce. In corrispondenza alle dette scintille, la luce cenerognola che proviene dall'anodo si stende ad arco fino alla radice del gambo del disco; si eclissano per un istante la fosforescenza generale e la corona verde, e compajono degli anelli di fosforescenza verde-chiaro sulla tubulatura dell'anodo.

d) Nella scarica per fiocco, si riproducono i fenomeni della corrente continua.

e) Invertendo la corrente e assumendo per catodo il filo orizzontale, oltre la fosforescenza giallo-verde su tutta la parete del globo, spicca sulla calotta circostante a quel filo una magnifica aureola costituita da una fulgida zona, alta parecchi millimetri, e limitata da due piani perpendicolari al filo, di cui l'anteriore è presso alla sua punta. La zona è solcata a seconda dei meridiani convergenti alla radice del catodo da una moltitudine di strie, quali più luminose e quali invece

oscuire. Le prime si prolungano dalle due parti oltre i limiti della zona. Vi si rimarkano infine due sottili archi oscuri paralleli ai bordi, ciascuno dell'ampiezza di circa 60', appartenenti ad una stessa circonferenza, e separati da un intervallo press'a poco della medesima ampiezza angolare (1). Un altro anello di viva fosforescenza con un solco mediano più scuro si scorge pure presso lo sbocco, sulla tubulatura del catodo. Quest'ultimo è rivestito da un leggier fodero violaceo che si fa roseo verso la punta la quale è luminosa e manda un breve fiocco divergente verso l'interno del globo. Sulla superficie del filo appajono quà e là delle scintillette minutissime, e dirimpetto alla punta si distingue sulla parete un circoletto più fosforescente dello spazio circostante, con una macchietta scura nel mezzo. La tubulatura dietro il disco è piena della luce di color cenere. Codeste apparenze che rispondono alla fase di corrente continua si modificano alquanto nelle altre due fasi, prima perchè la fosforescenza si fa più spiccata, poi perchè contemporaneamente a ciascuna scintilla del commutatore, una striscia di luce cenerina si lancia dal disco al filo rimpetto, e per un istante svaniscono allora l'aureola e la fosforescenza generale, comparendo invece qualche anello di fosforescenza sulla tubulatura del disco.

Se, invece del filo orizzontale, si fa catodo uno degli altri due, i quali non sporgono dalle rispettive tubulature, l'aureola si disegna in tal caso sulla superficie di questa anzichè sopra una calotta del globo, ma conserva i tratti caratteristici della precedente, cioè le strie e gli anelli scuri o di diversa tinta paralleli ai bordi.

Metteno ora a riscontro i fenomeni presentati dai due globi nelle singole fasi dell'esperienza non è difficile trovarvi più d'un tratto che li collega, mentre le differenze, specie nel colore delle luci e della fosforescenza si capisce che possono dipendere dalla diversa rarefazione dell'aria e dalla diversa resistenza agli elettrodi che ne consegue. Anzitutto la fosforescenza delle pareti segna sempre l'intersezione delle rispettive superficie col campo elettrico del catodo e colla diversa vivezza ne distingue le plaghe dove l'intensità di questo è più grande o più piccola. Così, prendendo per catodo il disco, troviamo la fosforescenza più marcata lateralmente al suo lembo e nella corona che sulla parete di fronte circonda la macchia scura; mentre, invertendo i segni degli elettrodi, essa rifulge invece più splendida nell'aureola

(1) Questi archi si inflettono come per effetto di ripulsione presentando loro un dito a contatto della parete dalla parte verso cui volgono la concavità.

intorno al catodo e nel cerchietto che gli sta diconfro. Che la fosforescenza sia in stretto rapporto col detto campo elettrico è cosa facile a constatarsi. Se difatti, mentre il disco è connesso col reoforo negativo, si tocca con un dito la parete di fianco ad esso, cioè lungo il bordo più luminoso che vi separa la parte fosforescente dalla non fosforescente, e che spicca nettissimo nella seconda e nella terza fase, si vede tosto apparire sotto il punto di contatto una fulgida striscia di fosforescenza a seconda dell'arco di meridiano passante per quel punto, ed avente per asse la direzione del fascetto azzurro.

Quest'arco luminoso abbraccia talvolta una mezza circonferenza, stendendosi fino ai poli opposti; talvolta invece, non se ne scopre la parte di mezzo. Sempre però si vede allora spiccarsi dalla corona una lingua fosforescente nel prolungamento di quella apparsa sotto il dito.

Ritirando il dito, il fenomeno svanisce; toccando il detto lembo simultaneamente in parecchi punti se ne spiccano altrettanti archi simili al descritto, e questi, se si scorre colle dita lungo il ripetuto lembo, ruotano intorno l'asse seguendone il movimento.

Si spiegano così le macchie fosforescenti che anche il Serpieri avvertì comparire sotto le dita, quando toccava il globo, e seguire il movimento di queste. Dove così si tocca il vetro, lo si munisce di una armatura momentanea comunicante colla terra, aumentandovi l'induzione del catodo; se nel luogo del contatto il vetro lo serra da vicino, e presso una parte dove la densità elettrica è più forte, come accade appunto a lato del disco, si determina così allora una linea di maggiore induzione che si stende fino agli opposti limiti del campo.

Che poi la fosforescenza abbia attinenza coll'induzione del solo catodo risulta dall'esperienza seguente. Se si prende l'apparecchio periforme e lo si adopera come fece Crookes, si vede benissimo la fosforescenza più marcata sul fondo, e in mezzo a questa l'ombra nera della croce; ma se si mutano i segni degli elettrodi, facendo negativa la croce e positivo il dischetto, allora la luce cenerina che esce da quest'ultimo riempie tutta la capacità compresa tra il suo piano e quello della croce, e la parete non è punto fosforescente. Si conferma così la osservazione di Hittorf che la luce proveniente dall'anodo non vale ad eccitare la fosforescenza del vetro.

Il predominio del campo elettrico del catodo osservato nei casi precedenti è una conseguenza immediata della fortissima resistenza che Hittorf dimostrò sorgere tra la sua superficie ed il mezzo ambiente tosto che questo sia abbastanza rarefatto. Testimonio di tale resistenza è d'altronde l'arroventamento del catodo stesso o di una sua porzione

che si riconosce a non dubitarne qualora si prenda per catodo un filo sottile o la sottile laminetta platino-iridio al centro del globo di minor diametro.

La nebbia grigia, che nelle prime due fasi riempie il globo, corrisponde alla luce azzurra sfumata che osservò il Righi ed il fascetto azzurro alla maggior intensità da lui attribuita a tal luce secondo l'asse dell'apparecchio. Quella leggiera luminosità del gas, che, come ci appresero gli esperimenti fatti sul globo a mediocre rarefazione dove se n'è avvertito il primo ed il successivo sviluppo, deriva dal catodo, è probabilmente causata da un complesso di correnti che vi confluiscono traverso il gas seguendo le linee di induzione convergenti alla sua superficie; mentre il fascetto azzurro centrale, diretto secondo le linee di più forte induzione, secondo le quali le molecole devono più foltamente orientarsi, manifesta una corrente o scarica continua e diretta tra il disco e la parete opposta.

Questo fascetto intanto si comporta come una vera corrente o meglio come un fascio di correnti lineari. Alle prove che di ciò risultano dalle esperienze di Hittorf e di Serpieri, mi sia lecito aggiungerne un'altra. Preso un elettromagnete poderoso a ferro di cavallo, munito di commutatore e connesso con una batteria di tre coppie Bunsen, si dispose l'apparecchio periforme frammezzo a' due nuclei, coll'asse orizzontale e diretto perpendicolarmente alla linea dei poli, tenendone su questa l'estremità del gambo del dischetto. Preso questo per anodo se ne vedeva spiccare nettissimo il fascio azzurro divergente che proiettava sul fondo opposto la fosforescenza e in mezzo a questa l'ombra della croce. Chiudendo allora il circuito dell'elettromagnete, la parte dell'apparecchio anteriore alla croce si riempiva della luce cenerina proveniente da essa, mentre sul fondo sparivano l'ombra e la fosforescenza, perchè il fascetto azzurro curvandosi forte poco dopo il dischetto andava a battere a pochi centimetri di distanza sulla parete laterale dove produceva una lunga striscia fosforescente con una macchietta scura nel mezzo di forma ellittica, allungata nel senso della striscia. Codesta striscia appariva sulla parte più bassa del recipiente e stesa a seconda delle generatrici, quando il nucleo a destra dell'apparecchio offriva la polarità Nord (quella che respinge la punta azzurra dell'ago calamitato); rovesciando la polarità dei nuclei la si vedeva invece nella parte più alta sotto forma di un arco descritto in un piano passante per la direzione assiale. In ogni caso il fascio si vedeva spiegato a ventaglio, la seconda volta in questo piano, la prima nel piano equatoriale. — Se ora, senza variare la orientazione

dell'asse dell'apparecchio lo si trasporta dalla posizione precedente verso destra o verso sinistra, fino al di là del nucleo collaterale, si scorge che il fascio, e la striscia colla rispettiva macchia descrivono senza deformarsi, un mezzo giro, portandosi sulla parte opposta della parete. Il senso della rotazione prodotta nell'oltrepassare uno dei nuclei è contrario a quello che si ha oltrepassando l'altro e per entrambi si rovescia coll'invertirne la polarità magnetica; soddisfa poi sempre alla nota legge di Ampère.

Dove poi il fascetto azzurro nel globo a grande rarefazione batte contro la parete, verosimilmente ivi si scarica contro di essa. A conforto di tale conclusione concorrebbero i seguenti indizj: il vetro ivi è in condizione diversa da quella delle parti circostanti perchè, come s'è notato, non vi è fosforescente, almeno a corrente continua, e le indicazioni dell'elettroscopio accusano nella macchia scura uno stato elettrico più debole che nel resto della parete, mentre è invece più forte nella corona verde che la contorna. In corrispondenza alla detta macchia la parete si mostra al tatto sensibilmente calda, mentre non lo è nelle altre regioni, nemmeno dove la fosforescenza è più intensa. Le agitazioni violenti del suo bordo frastagliato, sempre in precisa cadenza collo scatto delle scintille al commutatore accennano sensibilmente a scariche che avvengono alla superficie interna del vetro ed all'ingiro del fascio. Per ultimo, dopo buon numero di sperimenti la macchia si trova permanentemente impressa nel vetro. Guardando per riflessione il luogo dov'essa suole apparire, mentre il globo è rischiarato dalla luce solare diffusa da una muraglia o da una nube bianca, si vede una zona color azzurro violaceo che ricinge un circoletto corrispondente all'incontro del fascetto azzurro, il quale è verde in mezzo e listato poi di giallo e di rosso; esternamente la zona è circondata da una aureola sfumata che presenta in ordine inverso gli stessi colori rosso, giallo e poi verde. Guardando nel luogo della macchia, traverso il vetro un fondo bianco, la zona appare di un giallo bruno; manca l'aureola all'ingiro e il circoletto di mezzo è trasparente e appare turchiniccio forse per contrasto. Dove si forma la macchia il vetro dev'essersi dunque superficialmente alterato. Hittrof aveva notato, dove batte il fascio azzurro una superficiale volatilizzazione del vetro e anche Crookes trovò incisa la croce sul fondo del suo apparecchio periforme.

Nella fase delle correnti discontinue, il fascetto azzurro e la nebbia scompajono, perchè allora le frequenti e forti oscillazioni dei potenziali agli elettrodi rendono affatto instabili le condizioni del campo che ne

dipendono; oltre di che, è qui acconcio il rimarcare che in corrispondenza a ciascuna scintilla i fenomeni luminosi notati nelle tubulature degli elettrodi, sia nel globo a grande come in quello a mediocre rarefazione, provano che i segni degli elettrodi momentaneamente allora si scambiano, il che deve pur concorrere a scompigliare le condizioni del campo interposto.

Le correnti poi che rasente il vetro o traverso il gas convergono al catodo provengono naturalmente dall'anodo il quale è tutt'altro che inattivo, come lo attesta la luminosità che lo circonda, la quale, allo scatto delle scintille si spinge fino al catodo ed in condizioni favorevoli si spande nell'apparecchio anche a corrente continua, occupandone una porzione più o meno riguardevole. Questa luce, proveniente dall'anodo si riconosce benissimo al color cenere che la distingue dall'altra, e più ancora alla energica ripulsione che esercitano su di essa le mani accostate al vetro (1). Anzi quest'ultima sua proprietà può servire a manifestare l'attività dell'anodo e l'importanza delle correnti che ne derivano. Se si abbraccia col cavo delle mani, opposte l'una all'altra, la zona equatoriale del globo, ritenutone come asse quello del fascetto azzurro, durante la fase della corrente continua si dà luogo entro il globo e contemporaneamente al condensatore della macchina, ad una serie di scariche a ciascuna delle quali la luce cenerina esce dalla tubulatura e va diritta fino al disco; facendo lo stesso, durante le correnti discontinue, la luce cenerina viene invece issofatto respinta nella tubulatura dell'anodo ed il globo si oscura, non trasmettendo più di corrente; intanto tra le palline terminali dei conduttori della macchina Holtz scoccano scintille di oltre un pajo di centimetri di lunghezza, il che vuol dire che l'applicazione delle mani ha cresciuto per il momento la resistenza del globo a segno che la scarica traversa di preferenza uno strato di aria atmosferica di oltre due centimetri di spessore. Non è neanche necessario di stringere il globo tra le mani per ottenere

(1) Ho constatato che le dita a contatto della parete producono sempre lo stesso effetto di una sferetta metallica isolata e carica di elettricità negativa. Non si deve concludere perciò ad una azione di ordine puramente statico; esaminando attentamente la cosa si vede che sotto il punto di contatto col dito o colla sferetta il vetro internamente si fa più luminoso, e nel globo a mediocre rarefazione si scorge che una corrente segnata da una striscia più luminosa nel gas si dirige allora da quel punto all'anodo, mantenendosi finchè dura il contatto. Questa corrente respinge l'altra rappresentata dalla luce cenerina la quale si porta invece dall'anodo al catodo, perchè le due correnti si rasentano in direzioni opposte.

questi effetti, bastando affacciarglielo a breve distacco; anzi bastando cingere la tubulatura posteriore al dischetto che serve da catodo con un anello formato dall'indice e dal pollice riuniti. Anche in tal modo la luce cenerognola si vede respinta e la corrente viene intercettata senza bisogno di toccare il vetro. Si producono consimili effetti mentre l'apparecchio è traversato dalle scariche d'un rocchetto.

Le molteplici e replicate sperienze fatte sul globo a grande rarefazione e più delle altre forse quelle di abbracciarlo colle mani e di munirne ora l'una ora l'altra regione di armature di stagnola isolate o messe a terra, finirono a caricare permanentemente la faccia interna del vetro. La secchezza e la grande rarefazione dell'aria interna sono ottime condizioni per conservarvi lo stato elettrico così prodotto, onde non è maraviglia che esso perduri e che dopo d'allora i fenomeni abbiano subito delle graduali modificazioni dipendenti, probabilmente, dal contrasto del campo elettrico della parete con quello del catodo. Dapprima la luce cenerina invece di stare, a corrente continua, rinvoltiva intorno all'anodo, cominciò ad uscire dalla sua tubulatura disegnando una striscia aderente al vetro che dopo breve tratto secondo il meridiano degli elettrodi si divideva in due rami i quali risalivano lungo la parete, seguendo le opposte metà della circonferenza di un circolo minore, prossimo all'equatore e quasi parallelo a questo; quindi, poco a poco, da una volta all'altra scemarono di chiarezza e infine non si poterono più scorgere, nemmeno nella prima fase, la nebbia grigia ed il fascetto azzurro, sebbene la luce cenerina si disponesse ancora nel modo ora indicato; intanto la macchia scura s'andò sempre più allargando e si mostrò sempre agitata. Crebbe la sensibilità al contatto delle mani, comparvero deboli anelli di fosforescenza sulle tubulature degli elettrodi isolati ed infine la resistenza complessiva del globo si trovò cresciuta moltissimo, massime per le correnti trasmesse in certe direzioni che non lascia più assolutamente passare.

La teoria dei fenomeni di Crookes sembrami scaturisca spontanea dall'esame dei fatti, e ne spiega tutte le particolarità. Se ne deduce agevolmente la causa dell'ombra nel restare intercettate dall'anodo tante linee di induzione che altrimenti si stenderebbero sino alla parete, e quella dell'incapacità del fascio azzurro di superare l'angolo di due rami contigui in un tubo ripiegato ancora alla troncatura del campo elettrico per parte della parete che fronteggia il catodo (1).

(1) La rotazione del molinello è pur facile a spiegarsi se si osserva che le ali e la parete, dove non siano protette dall'induzione, devono essere omo-

In alcune più recenti osservazioni parmi avere scoperto che il colore della fosforescenza del vetro sia nelle varie sue parti in uno stretto rapporto colla intensità della corrente che vi si stabilisce tra esso ed il catodo; ma per ora non mi tengo ancora in grado di affermare la cosa.

Ad ogni modo parmi evidente che la giusta interpretazione dei fenomeni di Crookes non esiga punto l'ipotesi d'un nuovo stato fisico della materia, anzi che la escluda, perchè ripugnante a troppe delle più salienti particolarità da noi osservate.

Prima di chiudere per altro è bene ch'io prevenga un'obiezione che mi può essere facilmente sollevata. Come mai, si potrebbe domandare, i fenomeni descritti in questa nota differiscono in parecchi tratti abbastanza importanti da quelli riferiti da Crookes? Come accade, p. es., che il fisico inglese non faccia mai cenno del fascetto azzurro e della nebbia grigiastra? — La cosa si spiega abbastanza bene, fino ad un certo punto, colla diversità dell'elettromotore adoperato da lui e da noi. Il rocchetto non dà una corrente continua, bensì invece una serie di scariche la cui frequenza è indicata dall'altezza della nota emessa dal suo reotomo. Perciò i fenomeni che si hanno col rocchetto corrispondono, com'è agevole di verificare, addirittura a quelli della fase di correnti discontinue, nella quale appunto la nebbia ed il fascio scompajono ed il globo sembra internamente vuoto. Non avrebbero però dovuto sfuggire alla sua attenzione la fosforescenza generale delle pareti, anche fuori della calotta che prospetta il disco e la macchia nera agitata nel mezzo di questa calotta.

GEOMETRIA. — *Di una corrispondenza Cremoniana quadratica fra gli elementi di due forme fondamentali di 4^a specie o Spazj rigati.*
Nota del S. C. F. ASCHIERI.

1. Siano $\alpha\alpha'$, $\beta\beta'$ due coppie di piani riferiti fra loro proiettivamente. Una retta p di una forma fondamentale Σ di 4^a specie, sega rispettivamente i piani α e β nei punti P_α , e P_β ai quali corrispon-

nimamente elettrizzate e quindi respingersi; ciò posto se la corona delle ali si schermisce da una parte dell'induzione del catodo la paletta opposta che in un istante qualsiasi riuscirà più prossima alla parete, ne sarà sempre sollecitata a muoversi in un senso determinato, e ne risulterà così una coppia che manterrà il molinello in assidua rotazione.

deranno rispettivamente nei piani α' , e β' due punti $P'_{\alpha'}$, $P'_{\beta'}$: abbiamo così determinata una retta $p' = P'_{\alpha'} P'_{\beta'}$, come congiungente i punti stessi. Viceversa poi la retta p' determina in modo analogo la retta p .

Dalla forma Σ di 4^a specie possiamo così derivarne una nuova forma Σ' ; e gli elementi delle forme sono in corrispondenza univoca fra loro.

2. Sia s l'intersezione dei piani α e β , ed s' l'intersezione dei piani α' e β' . Un punto A di s considerato appartenente al piano α , avrà il suo corrispondente $A'_{\alpha'}$ nel piano α' , e considerato appartenente a β , avrà il corrispondente $A'_{\beta'}$ in β' . Se il punto A descrive la retta s i punti $A'_{\alpha'}$, $A'_{\beta'}$ descrivono nei piani α' , e β' due punteggiate proiettive $s_{\alpha'}$, $s_{\beta'}$ essendo corrispondenti due punti come $A'_{\alpha'}$, $A'_{\beta'}$ che corrispondono ad uno stesso punto A di s . Le rette $g' = A'_{\alpha'} A'_{\beta'}$, che congiungono i punti omologhi delle due punteggiate formano una serie rigata $S^{(2)}_{\alpha'\beta'}$, appartenente ad una quadrica $S^{(2)}_{\alpha'\beta'}$ toccata dai piani α' , e β' nei punti $H'_{\alpha'}$, $K'_{\alpha'}$.

Similmente ad un punto A' di s' corrispondono due punti A_{α} e A_{β} , dei piani α , e β secondo che A' si considera appartenente ad α' oppure a β' . Se il punto A descrive la retta s' intersezione dei piani α' e β' , i punti A_{α} , e A_{β} variando corrispondentemente descrivono nei piani α , e β due punteggiate proiettive s_{α} , ed s_{β} . Le rette $g = A_{\alpha} A_{\beta}$ che uniscono le varie coppie di punti omologhi formano una serie rigata $s^{(2)}_{\alpha\beta}$ appartenente ad una quadrica $S^{(2)}_{\alpha\beta}$ toccata dai piani α , e β rispettivamente nei punti H_{α} , e K_{α} .

Ciò posto risulta subito:

Ad un raggio g della serie rigata $s^{(2)}_{\alpha\beta}$ di Σ , corrispondono in Σ' , raggi di una stessa stella A' avente il centro A' in un punto della retta s' .

Ad un raggio p giacente nel piano α , corrispondono raggi di un fascio avente il centro in un punto della retta $s_{\beta'}$, e ad un raggio di β , corrispondono in Σ raggi di un fascio avente il centro in un punto della retta $s_{\alpha'}$.

In particolare poi:

Alla retta $s = \alpha\beta$, corrispondono raggi della congruenza lineare $(s_{\alpha'} s_{\beta'})$ avente per direttrici le rette $s_{\alpha'}$, $s_{\beta'}$.

Proprietà analoghe competono alle rette di Σ' poste nella serie rigata $s^{(2)}_{\alpha'\beta'}$, o nei piani α' , e β' relativamente alle loro rette corrispondenti in Σ . E così in particolare:

Alla retta $s' = \alpha' \beta'$ di Σ' corrispondono in Σ raggi della congruenza lineare $(s_\alpha s_\beta)$ avente per direttrici le rette s_α ed s_β . È chiaro poi che le sole rette della serie rigata $s^{(2)}_{\alpha\beta}$, e quelle dei piani α , e β costituiscono spazj subordinati in Σ , in quanto che a ciascuna retta di tali forme corrispondono in Σ' con infinità di rette.

Così la serie rigata $s^{(2)}_{\alpha' \beta'}$, e i piani rigati α' , e β' costituiscono i soli spazj subordinati in Σ' .

2. Troviamo le forme corrispondenti di un piano rigato ω , e di una stella S di raggi di Σ , e le cose ottenute s'intenderanno, in modo analogo, estese se si considerano forme analoghe di Σ' .

Il piano ω segnerà il piano α nella retta $\omega \alpha = p_\alpha$, e il piano β nella retta $\omega \beta = p_\beta$. Il piano stesso segnerà la retta s nel punto $\alpha \beta \omega = A$. Alle punteggiate p_α , e p_β corrisponderanno rispettivamente nei piani proiettivi α' , e β' le punteggiate $p_{\alpha'}$, e $p_{\beta'}$ ed al punto A corrisponderanno i punti $A_{\alpha'}$, $A_{\beta'}$ fra loro corrispondenti nelle due punteggiate proiettive $s_{\alpha'}$, $s_{\beta'}$. Ad ogni raggio del piano ω di Σ corrisponderà in Σ' un raggio che appoggia alle rette $p_{\alpha'}$ e $p_{\beta'}$, e alle rette di ω passanti per A , corrisponderanno in Σ' rette coincidenti colla $A_{\alpha'} A_{\beta'} = g'$ che è un raggio della serie rigata $s^{(2)}_{\alpha' \beta'}$, onde risulta:

Alle rette di un piano ω di Σ , corrispondono in Σ' i raggi di una congruenza lineare $(p_{\alpha'} p_{\beta'})$ la quale ha per direttrici due rette, una del piano α' , l'altra del piano β' , passanti per una coppia di punti omologhi delle due punteggiate proiettive $s_{\alpha'}$, $s_{\beta'}$.

La congruenza lineare $(p_{\alpha'} p_{\beta'})$ contiene la retta s' , che corrisponde alla retta che unisce i punti ove il piano ω sega le rette s'_α s'_β .

Viceversa poi:

Ai raggi di una congruenza lineare di Σ' che abbia le sue direttrici l'una giacente nel piano α' , l'altra nel piano β' , e che contenga un raggio della serie rigata $s^{(2)}_{\alpha' \beta'}$ o, ciò che è lo stesso, abbia le direttrici così scelte nei piani α' e β' che tagliano una coppia di punti omologhi delle due punteggiate proiettive $s_{\alpha'}$, $s_{\beta'}$, corrisponderanno in Σ effettivamente i raggi di un sistema piano.

Le congruenze lineari di Σ' ora definite, formano un sistema lineare triplicamente infinito come i piani dello spazio, e due di esse hanno oltre la retta s' appunto un'altra retta g' in comune che è la corrispondente dell'intersezione dei due piani rigati individuati in Σ .

Sia data ora in Σ una stella di raggi, S . I piani α e β tagliano i raggi di S in coppie di punti corrispondenti in due sistemi piani prospettivi, quindi anche i piani α' , e β' saranno riferiti fra loro proiettivamente, essendo corrispondenti due punti che hanno i loro omologhi in α e β , allineati con S . D'altra parte ai raggi della stella S che proiettano i punti di s , corrispondono le rette della serie rigata $s^{(2)}_{\alpha' \beta'}$ dunque:

Ai raggi di una stella S di Σ corrispondono in Σ' gli assi di una sviluppabile $S_1^{(4)}$ di 3^a classe, la quale è tangente alla quadrica $S^{(2)}_{\alpha' \beta'}$, e contiene precisamente fra gli assi le rette della serie rigata $s^{(2)}_{\alpha' \beta'}$.

La sviluppabile $S_1^{(4)}$ è toccata dai piani α' , β' , e contiene fra i suoi assi la retta s' .

Reciprocamente:

Riferendo fra loro proiettivamente i due piani α' , e β' , per modo che le punteggiate proiettive $s_{\alpha'}$, $s_{\beta'}$ siano fra loro corrispondenti, le rette che congiungono i punti omologhi formano gli assi di una sviluppabile di 3^a classe, che considerati come rette di Σ' hanno per corrispondenti in Σ i raggi di una stella.

3. Consideriamo alcuni casi particolari. Supponiamo che il piano ω sia un piano tangente alla quadrica $S^{(2)}_{\alpha \beta}$, allora al piano ω corrisponderà in Σ' un piano ω' tangente alla quadrica $S^{(2)}_{\alpha' \beta'}$; e viceversa al piano tangente ω' , corrisponde ω , cioè:

Ai varj piani tangenti dell'una quadrica $S^{(2)}_{\alpha \beta}$, considerati come piani rigati di Σ corrispondono univocamente i piani tangenti della quadrica $S^{(2)}_{\alpha' \beta'}$, considerati come piani rigati di Σ' .

In generale per una retta g di Σ passano due piani tangenti alla quadrica $S^{(2)}_{\alpha \beta}$, i loro corrispondenti di $S^{(2)}_{\alpha' \beta'}$, si tagliano quindi secondo la retta g' di Σ' corrispondente alla retta g di Σ ; onde, se i piani tangenti per g coincidono, cioè se g è una tangente alla quadrica $S^{(2)}_{\alpha \beta}$, anche g' sarà tangente alla quadrica $S^{(2)}_{\alpha' \beta'}$.

Ma di più osserviamo che al fascio M_ω delle tangenti di $S^{(2)}_{\alpha \beta}$ contenute in ω corrisponde in Σ' il fascio $M_{\omega'}$ delle tangenti di $S^{(2)}_{\alpha' \beta'}$, contenute in ω' . Ed invero ad una retta d della serie rigata $d^{(2)}_{\alpha \beta}$ delle direttrici di $s^{(2)}_{\alpha \beta}$, corrisponde chiaramente una retta d' della serie rigata $d^{(2)}_{\alpha' \beta'}$ delle direttrici di $s^{(2)}_{\alpha' \beta'}$; ed allora risulta subito che alle rette del fascio M_ω che ha il centro M_ω nel punto ove si tagliano la direttrice d , e la generatrice g di $s^{(2)}_{\alpha \beta}$, corrispondono le rette di ω'

che passano pel punto $M_{\omega'}$ ove si segano la corrispondente direttrice d' , e la generatrice di $S^{(2)}_{\alpha'\beta'}$ contenute in ω' , dunque:

Al complesso $\Theta^{(2)}_{\alpha\beta}$ di 2° grado formato dalle rette di Σ tangenti alla quadrica $S^{(2)}_{\alpha\beta}$, corrisponde in Σ' il complesso $\Theta^{(2)}_{\alpha'\beta'}$ delle tangenti alla quadrica $S'^{(2)}_{\alpha'\beta'}$: per modo che ad un fascio M_{ω} di raggi del complesso $\Theta^{(2)}_{\alpha\beta}$ corrisponde un fascio $M'_{\omega'}$ di raggi del complesso $\Theta^{(2)}_{\alpha'\beta'}$.

4. Fra i punti delle due quadriche $S^{(2)}_{\alpha\beta}$, $S'^{(2)}_{\alpha'\beta'}$ veniamo così a porre una corrispondenza univoca essendo corrispondenti due punti come M_{ω} , $M'_{\omega'}$, che sono punti di contatto di due piani tangenti ω , ed ω' fra loro corrispondenti.

5. Per la corrispondenza univoca fra i piani tangenti di $S^{(2)}_{\alpha\beta}$ $S'^{(2)}_{\alpha'\beta'}$, risultano subito le seguenti proprietà:

Ai piani tangenti di $S^{(2)}_{\alpha\beta}$ condotti per un punto Q dello spazio, corrispondono piani tangenti di $S'^{(2)}_{\alpha'\beta'}$ che formano il sistema dei piani tangenti ad una sviluppabile $Q_1^{(4)}$ di 3ª classe: e precisamente della sviluppabile i cui assi corrispondono alle rette della stella Q di Σ ; e alle generatrici del cono circoscritto ad $S^{(2)}_{\alpha\beta}$ di vertice Q , corrispondono in Σ' le generatrici di $Q_1^{(4)}$.

Ai piani tangenti di $S^{(2)}_{\alpha\beta}$ che passano per una retta g di $s^{(2)}_{\alpha\beta}$, corrispondono piani tangenti di $S'^{(2)}_{\alpha'\beta'}$, che passano per il punto fisso A'_g , di s' ; e la retta g , e il punto A'_g , variando corrispondentemente riferiscono fra loro proiettivamente le due forme $s^{(2)}_{\alpha\beta}$, ed s' ; e finalmente ai piani tangenti di $S^{(2)}_{\alpha\beta}$ passanti per una retta d di $d^{(2)}_{\alpha\beta}$, corrispondono i piani tangenti di $S'^{(2)}_{\alpha'\beta'}$ passanti per la retta d' corrispondente di d in Σ' .

È facile vedere le proprietà della corrispondenza univoca fra i punti di $S^{(2)}_{\alpha\beta}$, $S'^{(2)}_{\alpha'\beta'}$, così:

Al sistema lineare triplicemente infinito delle coniche sezioni piane di $S^{(2)}_{\alpha\beta}$, corrisponde il sistema lineare delle cubiche gobbe di $S'^{(2)}_{\alpha'\beta'}$ passanti per i punti $H'_{\alpha'}$, $H'_{\beta'}$, di contatto dei piani tangenti α' , e β' , ecc.

6. Viceversa posta la citata corrispondenza univoca fra i punti, o i piani tangenti di due quadriche, resta individuata una corrispondenza univoca quadratica fra due spazj rigati; la quale corrispondenza nasce, o dalla considerazione di due coppie di stelle proiettive, o correlativamente, dalla considerazione di due coppie di piani proiettivi, appunto come si è fatto.

Ed invero, siano p. es. date due quadriche gobbe $\Sigma^{(2)}$, e $\Sigma_1^{(2)}$, e siano $d^{(2)}$, e $g^{(2)}$ le serie rigate contenute nella 1^a quadrica, e $g_1^{(2)}$, $d_1^{(2)}$ le serie rigate della 2^a. Riferiamo proiettivamente la serie rigata $d^{(2)}$, alla $d_1^{(2)}$, indi assumiamo un fascio di piani (s_1) il cui asse s_1 seghi la quadrica $\Sigma_1^{(2)}$ nei punti H_1 , e K_1 , e riferiamo il fascio (s_1) proiettivamente alla serie rigata $g^{(2)}$. Allora per ogni punto P di Σ passa una retta di $d^{(2)}$, a cui corrisponde una retta d_1 di $d_1^{(2)}$; e per P passa una retta g di $g^{(2)}$ a cui corrisponde in (s_1) un piano, e il punto P_1 ove d_1 sega il piano stesso, determina chiaramente il punto P di $\Sigma^{(2)}$: cioè fra i punti di $\Sigma^{(2)}$, e $\Sigma_1^{(2)}$ è stata così posta una corrispondenza univoca.

Se chiamiamo con d_{h_1} , e d_k le rette di $d_1^{(2)}$ passanti per H_1 , e K_1 rispettivamente, e con d_h , e d_k le loro corrispondenti in $d^{(2)}$, e finalmente indichiamo con H e K i punti ove rispettivamente le rette g_h , e g_k corrispondenti ai piani d_{h_1} , H_1 , K_1 , d_{k_1} , H_1 , K_1 , segano le d_h , e d_k , si ha subito che colle stesse costruzioni con cui dai punti di Σ , si passa ai punti di Σ_1 , si passa pure dai punti di Σ_1 , a quelli di Σ , colle seguenti relazioni:

Al sistema lineare delle coniche di $\Sigma^{(2)}$ corrisponde il sistema lineare delle cubiche di $\Sigma_1^{(2)}$ passanti per i punti H_1 , K_1 , e al sistema lineare delle coniche di $\Sigma_1^{(2)}$ il sistema lineare delle cubiche di $\Sigma^{(2)}$, passanti per H e K .

E di più:

Ai punti di una conica $C_h^{(2)}$ di $\Sigma^{(2)}$ passante per H , corrispondono i punti di una conica $C_{k_1}^{(2)}$ di $\Sigma_1^{(2)}$ passanti per K_1 : e invece ad una conica di $\Sigma^{(2)}$ passante per K una conica di $\Sigma_1^{(2)}$ passante per H_1 .

Risulta quindi da ciò:

Le due stelle H e K_1 , e così le due stelle H_1 e K sono riferite fra loro proiettivamente in modo che due raggi corrispondenti sono quelli che proiettano due punti corrispondenti in $\Sigma^{(2)}$ e $\Sigma_1^{(2)}$.

In questo modo risulta subito determinata una corrispondenza univoca fra due spazj rigati Σ o Σ' essendo ad una retta p di Σ corrispondente quella retta p' di Σ' , che è intersezione dei piani delle stelle H_1 , K , omologhi ai piani delle stelle H e K_1 , proiettanti la retta p .

Ponendo correlativamente la corrispondenza univoca fra i piani tangenti di $\Sigma^{(2)}$ e $\Sigma_1^{(2)}$, si otterrebbe precisamente la corrispondenza univoca considerata fra due spazj rigati Σ e Σ' .

7. Riprendiamo la considerazione della corrispondenza posta fra Σ e Σ' . Senza alcuna difficoltà risulta subito:

Alle rette di Σ che appoggiano ad una retta fissa p , cioè alle rette di un Complesso lineare speciale di Σ , corrispondono in Σ' le rette di un Complesso tetraedrale $\Theta'_p^{(2)}$, il quale contiene la serie rigata $s^{(2)}_{\alpha'\beta'}$, e di cui due faccie del tetraedro principale sono i piani α' , e β' .

Viceversa poi:

Ad un complesso tetraedrale di Σ' , avente per due faccie del tetraedro principale, i piani α' e β' , corrisponde in Σ un complesso tetraedrale, avente per 2 faccie del tetraedro principali i piani α , e β , e quando il complesso tetraedrale scelto in Σ' , contiene la serie rigata $s'^{(2)}_{\alpha'\beta'}$, allora alle rette di esso corrispondono in Σ' effettivamente le rette di un complesso lineare speciale.

In generale poi risulta facilmente:

Alle rette di un complesso lineare, generale Θ di Σ , corrispondono in Σ' le rette di un particolare complesso $\Theta'_i^{(2)}$ di 2° grado, che contiene la serie rigata $s^{(2)}_{\alpha'\beta'}$, e che è il luogo dei raggi che proiettano dai punti del piano α' , le rette del piano β' riferito reciprocamente al primo.

In generale:

Ad un complesso del 2° grado di Σ' luogo dei raggi che dai punti del piano α' proiettano le loro rette reciproche nel piano β' , essendo i piani α' e β' riferiti fra loro reciprocamente, corrisponde in Σ un complesso di 2° grado analogamente generato, per mezzo dei piani α , e β che vengono così riferiti fra loro reciprocamente; e se il complesso generato in Σ' , contiene la serie rigata $s'^{(2)}_{\alpha'\beta'}$, allora alle rette di esso corrispondono effettivamente le rette di un complesso lineare generale di Σ .

I complessi adunque del 2° grado generati come si è detto col mezzo di due sistemi piani reciproci, e che contengono una serie rigata, appartenente ad una quadrica toccata dai piani dei due sistemi, formano un sistema lineare cinque volte infinito, e a questo sistema lineare appartiene un sistema quattro volte infinito, formato dai complessi tetraedrali che contengono la stessa serie rigata, e che hanno per 2 faccie del tetraedro principale, i piani dei due sistemi reciproci.

Segue quindi:

Due complessi del sistema lineare, determinano un fascio di complessi del sistema, al quale appartengono

due complessi tetraedrali. Alla congruenza di 2^a classe e 4^o ordine intersezione di due complessi del fascio corrisponde in Σ una congruenza lineare.

Tre complessi del sistema determinano una rete di complessi del sistema lineare stesso, alla quale appartiene una serie semplicemente infinita, di complessi tetraedrali, e tre qualunque complessi della rete si tagliano nelle generatrici di una superficie gobba del 4^o ordine a cui sono bitangenti i piani α' e β' .

Finalmente 4 complessi del sistema lineare si tagliano secondo una coppia di rette.

7. Risulta ancora:

Alle generatrici di una superficie rigata di Σ , dell'ordine n corrispondono in Σ' le generatrici di una superficie gobba del grado $2n$, di cui i piani α' e β' sono piani tangenti n p^{li}, ecc.

8. Osserviamo poi che se fra le rette dei piani α , e β poniamo una corrispondenza Cremoniana dell'ordine n , per modo che le rette s'_α s'_β siano fondamentali, e multiple secondo $n-1$; di più le punteggiate stesse che sappiamo essere riferite fra loro proiettivamente, lo siano in quel modo dalle coppie di rette omologhe nella corrispondenza Cremoniana, allora risulta subito che:

Le coppie di rette omologhe nella corrispondenza Cremoniana sono direttrici di congruenze lineari di Σ , a cui corrispondono in Σ' piani (rigati) tangenti ad una superficie della classe n , di cui i piani α' , e β' sono tangenti multipli secondo $n-1$.

Dallo studio così delle nominate corrispondenze Cremoniane, si potrebbe derivarne quello delle corrispondenti superficie; e così in generale, da proprietà di note forme di rette assunte nell'uno spazio Σ' si potrebbero dedurre proprietà delle loro forme trasformate in Σ' ; ma tali applicazioni sono facili a farsi e credo perciò inutile trattarmi più a lungo su di esse.

In altra nota darò la generazione di un'altra classe di corrispondenze Cremoniane quadratiche fra due spazj rigati, sperando che collo studio di casi particolari, possa riescire a trovare finalmente la via per la generazione di tutte le corrispondenze nominate.

ZOOLOGIA. — *Considerazioni sopra nuovi casi di cecità parziale negli aracnidi.* Nota del S. C. prof. P. PAVESI.

I casi di cecità parziale negli aracnidi dipendenti dalla riduzione in numero ed in volume degli occhi, che mi occorre di trovare fra un gran numero di aracnidi nostrali ed esotici, sono due.

Il primo riflette una femina di *Androctonus australis* L. (nec Herbst, *A. funestus* auct.) proveniente dal Gerid-Tunisia e raccoltovi dal marchese Antinori, insieme con altri normalissimi, come sono i molti che il cap. Enrico D'Albertis mi procurò dall'isola di Gerba. Esso consiste nella mancanza degli occhi laterali (3,1) di sinistra, in seguito all'ablazione di quel piccolo lembo a mezza luna del margine anteriore del cefalotorace, che li avrebbe portati; il lembo anzidetto copre la base della mandibola e gli vanno a terminare la costicina, che parte dall'occhio dorsale e le granulazioni sovrastanti agli occhi laterali.

Per la loro assenza lo scorpione, di proprietà del Museo zoologico di Torino, è cieco d'un lato, ma nel rimanente è perfetto; ha 80 mill. di lunghezza totale, esclusi i palpi, 32 del tronco e 9,5 del cefalotorace sulla linea mediana, dall'occhio dorsale destro all'angolo corrispondente del margine cefalotoracico corrono quasi 5 mill., mentre dall'occhio dorsale sinistro al margine cefalotoracico colla stessa divergenza 3 millimetri, il che vuol dire che la massima deficienza del lembo oculifero sinistro è di 2 millimetri.

L'altro caso riguarda un *Nesticus* maschio incompletamente sviluppato, donatomi dal prof. Wiedersheim dell'Università di Friburgo i. Br. e da lui preso (aprile 1875) entro la grotta di Fabbiano vicino alla Spezia. Non c'è dubbio sulla determinazione del genere, ma gli occhi sono appena in numero di 6, minutissimi ed appena visibili con forte lente, depressi, opalini, disposti in due serie, la posteriore di 4, come nella specie tipica di *Nesticus*, l'anteriore invece di 2, laterali, ossia che lasciano tra di loro il posto dei 2 occhi mediani normali. Nel resto esso presenta la lunghezza totale di circa 4 millimetri, tibia del 1.° paio di zampe (3,2 mill.) appena un po' più lunga del triplo della patella (1 mill.), peli lunghi, riccamente distribuiti sulle zampe, in particolare ai tarsi, e sui palpi, color testaceo chiaro in tutte le parti cefalotoraciche, un po' imbrunito ad alcune patelle ed estremità delle tibie delle zampe, non che alle mandibole.

Il caso d'una cecità unilaterale dello scorpione ricorda quello del

Bythinus (Machaerites) mariae J. Duv., pselafide della grotta di Villafranca nei Pirenei orientali, indicato da Lespès (1) e quelli segnalati dall'Otto Herman (2) in due ragni d'Ungheria dei generi *Attus* e *Tarentula*, che avevano soltanto 7 invece di 8 occhi. Mi pare difficile a tale riguardo di non ammettere qui una mostruosità accidentale, forse congenita, trattandosi di una parte abbastanza protetta da cause meccaniche esterne; ma, per quanto mi consta, è un fatto nuovo negli scorpionidi.

E l'altro del *Nesticus* come lo dovremo chiamare, a quale ordine di fenomeni lo riferiremo?

Anzitutto non è la prima volta che si scopre un *Nesticus* anomalo per riguardo al numero degli occhi; è ormai conosciuto da tutti gli aracnologi il *Nesticus speluncarum* da me descritto (3) sopra un esemplare preso nella Bocca Lupara vicino alla Spezia e distinto dal *cellulanus* perchè ha soltanto 4 occhi, riuniti per paja sui lati della testa, e per altri caratteri accessorj, i quali si ripetono nell'esemplare di Fabbiano, che è però senoculato. In secondo luogo non è nuovo il fatto di altri ragni, che, uniformi in tutto a note specie, se ne differenziano per la mancanza degli occhi mediani anteriori, casi che non sono comuni, come scrisse gratuitamente l'Ausserer (4), ma non sono nemmeno rarissimi. Il primo forse fu quello della *Thysa pythonissaeformis* di Kompelen (5), scoperta in una cantina di Erlau in Ungheria, per la quale egli istituì il genere *Thysa*, che figurò nei quadri zoologici fino a quando il prelodato signor Herman (6), dietro minuto esame, fatto da lui e dal signor Koelb assistente al Museo di Vienna, ove conservasi l'esemplare tipico, dimostrò che è una *Gnaphosa lucifuga* W. femina, alla quale mancano i due occhi mediani della serie anteriore e visibilmente anche gli altri sei occhi sono meno sviluppati che negli individui normali. Per debito di giustizia l'Herman dovrà riconoscere che anche il Thorell (7) ammise il genere *Thysa* non po-

(1) *Recherches sur les Coléopt. aveugles*, in Ann. sc. nat. 5.^a serie, IX. 1863, pag. 64.

(2) *Ungarns Spinnenfauna* I. Budapest, 1876, p. 58-59 in lingue magiara e tedesca.

(3) *Sopra una nuova specie di ragni cavernicoli*, in Ann. Mus. civ. Genova, IV. 1873, p. 350.

(4) Nella rivista "Aracnidi", dello *Zoologischer Jahresbericht für 1879* Leipzig, 1880, p. 454.

(5) *Thysa pythonissaeformis. Eine neue Gattung und Art*, in Verh. Zool. Bot. Gesellsch. Wien, XVII. 1867, p. 607.

(6) *Ueber Thysa pythonissaeformis* Kemp., ibid. XXVIII. 1878, pag. 471.

(7) *On European Spiders*. Stockholm, 1870, pag. 151.

tendosi pronunciare definitivamente intorno alla supposizione propria che fosse una vera *Gnaphosa* senza occhi centrali anteriori, poichè rilevava dalle descrizioni di Kempelen altre diversità, le quali non risultarono reali. L'esempio della *Thysa* è identico a quello che nel 1873 ha pubblicato lo stesso Thorell (1) per una *Uroctea Durandii* W., ed all'altro accennato dall'Herman (2) per una *Prosthesima*. Del medesimo genere è poi il caso descritto nel 1876 dal dott. Cavanna (3) sopra una *Segestria florentina* Rossi, di Arena-Calabria, colla differenza che, trattandosi di una famiglia di ragni senoculati in via normale, presentava 4 occhi soltanto ed appajati sui lati.

Onde spiegarsi i fatti da lui veduti, l'Herman si fa una domanda, e « Die Frage ist die: ob hier eine Monstrosität oder eine, dem Verluste folgende einfache Heilung vorliegt-oder ob die Augen aus der Reproductionsfähigkeit ausgeschlossen sind?... Die Lösung dieser Frage können erst spätere Beobachtungen herbeiführen. »

Parimenti Thorell considera come una mostrosità il caso dell'*Uroctea*, invece Cavanna coordina il fatto della *Segestria* col principio generale dell'adattamento alle condizioni di esistenza, per cui viene a ritenersi che gli animali notturni, ipogei e cavernicoli offrono riduzione o deficienza degli organi visivi. Ed infatti tutte le specie surricordate sono lucifughe o notturne. Naturalmente il Cavanna si vale dell'ipotesi di Simon, che a primo aspetto sembrerebbe sciogliere ogni difficoltà. L'aracnologo francese ha distinto (4) gli occhi dei ragni in *diurni* o per la vista diurna, ed in *notturni*, e ritenuto diurni i mediani anteriori, quindi i primi ad atrofizzarsi o scomparire nei ragni lucifugi; egli ammise però che negli urocteidi ed ersilidi gli occhi diurni possano essere quattro, che nei disderidi e scitodidi senoculati i due soli mediani rappresentino i diurni, che in altre famiglie sia difficile asserire quali occhi debbano dirsi notturni, che in altre ancora tutti gli occhi siano diurni! Ma la fine critica di Thorell (5) all'ipotesi di Simon le toglie molto fondamento; egli dice, con ragione, che nelle *Segestriae*, lo stesso poteva dirsi dei *Schoenobates*, appartenenti ai disderidi, sarebbero i mediani posteriori i notturni e quindi da considerarsi

(1) *Remarks on Synonyms*. Stockholm, 1870-73, p. 504.

(2) *Ungarns Spinn.* cit., p. 59.

(3) *Studj e ricerche di aracnologia Mancanza degli occhi mediani in una Segestria florentina*, in Bull. Soc. entom. ital., VIII. 1876, p. 87, tav. II, fig. 2.

(4) *Aracneides nouv. ou peu connus du midi de l'Europe*. II. Bruxelles, 1873, pag. 7.

(5) *Descriptions of europ. a. North-African Spiders*. Stockholm, 1875, p. 7 in nota.

mancanti, mentre nelle *Dysderae*, ed io aggiungerò negli *Harpactes* ed *Oonops*, sarebbero invece gli anteriori, così pure che nei drassidi e nell' *Oecobius* sono i mediani posteriori quelli che si trovano in via di riduzione. Per cui Thorell opina che gli occhi mediani anteriori o *diurni* di Simon, a cornea molto convessa, servano per vedere gli oggetti vicini, siccome la cornea qui funziona da lente rifrangente, e siffatti occhi stanno immediatamente sopra la bocca, e gli altri a cornea poco convessa o *notturni* di Simon servano per la visione a distanza.

Inoltre la teoria dell'adattamento, nel caso dell'influenza della luce, è combattuta con gravi argomentazioni dallo Semper in una sua recente ed interessantissima operetta (1). Il professore di Würzburg osserva che, se la mancanza della luce fosse la vera ed unica causa di una parziale o totale cecità, noi dovremmo riscontrarla in tutte le specie cavernicole, mentre troviamo insieme colle cieche altre con occhi completamente sviluppati. Egli prende esempj da ciò che ha osservato ne' suoi celebri viaggi alle isole Filippine, ma ne abbiamo molti anche da noi e, limitandomi agli aracnidi, citerò appena il mio *Nesticus speluncarum* raccolto dal marchese Doria insieme con esemplari di *N. cellulanus* Cl. normali.

Semper prevede anche l'objezione che gli animali cavernicoli provveduti di occhi siano da poco tempo immigrati nelle caverne, per cui l'influenza dell'oscurità non fu per anco risentita come dagli altri, nei quali una più lunga dimora ha determinata, e l'ereditarietà ha sempre più esagerata la riduzione degli organi visivi; e la combatte citando i casi della talpa, del *Pinnotheres*, di molti animali che sono ciechi sebbene vivano alla luce, e di parecchie specie di *Machaerites*, le femmine dei quali sono cieche ed i maschi hanno occhi ben sviluppati, quantunque stiano insieme fra di loro nell'assoluta oscurità delle grotte. « Dies beweist, dass dasselbe Resultat — totale Blindheit — hervorgerufen werden kann durch verschiedene Ursachen; denn wir dürfen unmöglich annehmen, dass in letzterwähnten Fall die Dunkelheit in der Höhle auf die Weibchen allein, nicht aber auf die Männchen zu wirken vermöge; die Blindheit der erstern kann also auch nicht in der Einwirkung der Dunkelheit ihren Grund haben. » Quindi, chiedendosi ultimamente « welche verschiedenartigen Ursachen können oder müssen zur Ausbildung neuer und zur Erhaltung oder Zerstörung einmal vorhandener Augen führen? » conclude col

(1) *Die natürlichen Existenzbedingungen der Thiere*. I. Leipzig, 1880, p. 100-102 e nota relativa a pag. 261.

credere che « Eine exacte Antwort auf dieselbe kann aber leider in Ermangelung aller experimentellen Untersuchungen vorerst nicht gegeben werden; doch, glaube ich, dürfen wir Zoologen die Schwierigkeit solcher Experimente oder gar die Unmöglichkeit, sie anzustellen, wohl auch als genügenden Entschuldigungsgrund dafür anführen, dass wir sie bisjetzt nie versucht haben. »

Insomma, l'interpretazione del fatto di una cecità parziale o totale è talora duplice ed arbitraria, non è ben chiarito se dobbiamo giudicarlo MOSTRUOSITÀ o fenomeno di ADATTAZIONE, nel caso che s'ignorino le precise condizioni di dimora dell'animale. Io ammetto la teoria dell'adattamento con un emendamento, penso cioè che la riduzione in numero od in grandezza degli occhi è sempre di carattere individuale, una peculiare disposizione alla cecità, correlativa colle generali modificazioni nelle restanti parti dell'organismo. Di guisa che, quando queste non si osservano per anco o sono appena incominciate, l'anomalia conserva l'aspetto di una mostruosità, e quando hanno raggiunto il loro grado estremo, per esempio, negli aracnidi l'allungamento e la gracilità degli arti, il grande sviluppo di peli sensitivi, l'impallidimento nel colore, ecc., si rendono più o meno inutili gli occhi e si ottiene la completa cecità. La ereditarietà della riduzione crescente degli organi visivi presenterebbe dei casi accidentali di riversione od atavismo, con che si spiegherebbe la concomitanza di specie o di individui veggenti insieme con ciechi o semiciechi.

Ma allora, non soltanto, come fu esplicitamente dichiarato dal Fanzago (1) per i miriapodi ed implicitamente da alcuni per gli insetti e gli aracnidi, non possiamo più in molti casi tener conto del numero degli occhi quale criterio tassonomico di prima importanza per l'istituzione dei generi, ma anche nella distinzione delle specie esso vacilla e dobbiamo ammettere la variabilità limitata, ossia estendere il significato della parola *specie*, convenzionale se vuoi, rendendolo più comprensivo. E così, oltrecchè il mio *Nesticus speluncarum* può avere 6 o 4 occhi rudimentali (2), al pari della *Leptoneta microphthalmia* Sim. della grotta d'Estellas nell'Ariège (3), forse queste sono mutazioni o

(1) *Sopra alcuni miriapodi cavernicoli della Francia e della Spagna*, in. Mem. R. Accad. dei Lincei, 3.^a serie, vol. I. 1877, estr. p. 4.

(2) Alla stregua delle mie argomentazioni del 1873, potrei stabilire una specie nuova per l'esemplare sopradescritto di Fabbiano, preferisco però ritenerlo uno *speluncarum* e modificare la diagnosi in: *Nesticus sex—vel quadriculatus, oculis mediis anticis interdum quadrati intermedi carentibus, tibia I paris triplo non longiore plus quam patella, cephalothorace, sterno pedibusque testaceis concoloribus, abdomine cinereo-pallido.*

(3) *Notice complémentaire sur les Arachnides cavernicoles et hypogées*, in

varietà locali ed individuali di altre forme, parere emesso in modo generico anche dal Milne-Edwards (1); per esempio, nel genere *Nesticus* sarebbero varietà del comunissimo *cellulanus* ad occhi ben sviluppati, cui segnerebbe un passaggio il *N. eremita* Sim. della grotta « des Fades » presso Hyères, che, a detta del Simon (2), differisce appena per avere occhi più piccoli e scostati, s'intende, essendo gli occhi di minore grossezza, addome e zampe concolori, come sono negli *speluncarum*, e diversa forma di apofisi dei palpi maschili, la quale non è mai assolutamente identica in tutti gli individui di qualunque specie. Stimerei pure abolibile la separazione specifica fra la *Stalita Schioedtei* Thor. delle grotte dell'isola di Lesina, a 6 occhi rudimentarij, e la vera *S. taenaria* Sch. delle grotte della Carniola, perfettamente cieca, talchè lo Schmidt, che ve l'aveva trovata prima di Schiödte, voleva chiamarla *Cavicularia anophthalma* (3); arriverei al punto di sopprimere anche il genere *Stalita* per fonderlo col genere *Ariadne* ad occhi ben manifesti e caratterizzato parimenti da 3 unghie tarsali; come inclinerei a cassare il genere *Hadites* delle grotte anzidette di Lesina, distinto dall'*Aglena*, mediante il solo carattere degli *oculi nulli*, non che altri generi.

Che poi i maschi di *Machaerites*, citati dallo Semper, abbiano occhi mentre le femmine sono cieche, per me ripete in un altro ordine di caratteri ciò che si verifica in moltissimi animali, la ricerca delle femmine e le lotte sessuali richiedendo in essi che le anomalie di riduzione in organi così importanti, quali sono i visivi, non si avverino od abbiano il minor grado di accentuazione.

Ho trasportata in questo campo la teoria darwiniana degli organi rudimentali, considerandola sotto l'aspetto tassonomico, e spero che i zoologi riconosceranno la necessità di non trascurarli nelle classificazioni.

Ann. Soc. entom. de France, 5.^a serie, II. 1872, p. 480, tav. 16, fig. 17-19; *Liste générale des articulés cavernicoles de l'Europe*, in Journ. de Zoologie publ. par Gervais, IV. 1875, estr. p. 11.

(1) *Leçons sur la physiol. et l'anat. comparée*, XII. I, Paris, 1876, p. 219, nota 1.

(2) *Arachnides nouv. de France, d'Espagne et d'Algérie*, in Bull. Soc. zool. de France, 1879, estr. p. 8-9.

(3) Questo nome rimase inedito per mancanza di descrizione e lo rilevo dall'articolo faunistico di Schiner nell'opera *Die Grotten und Höhlen von Adelsberg, Lueg, Planina und Laas* di A. Schmidl, p. 261. La *Stalita Schioedtei* poi fu ridescritta e figurata dal conte Keyserling (*Beschr. der neuen Spinne aus den Höhlen von Lesina*, in Verh. Zool. Bot. Gesell. Wien, XII, 1862, p. 540, tav. XVI, fig. 1) sotto il nome di *Stalita taenaria*; la confusione fu tolta dal Thorell nell'opera citata *On Europ. Spid.* p. 156 e nei *Remarks on Synon.* p. 543.

ADUNANZA DEL 10 MARZO 1881.

PRESIDENZA DEL COMM. GIULIO CARCANO

VICE-PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: SANGALLI, POLI, BIFFI, CARCANO, BIONDELLI, COSSA LUIGI, HAJECH, BELGIOJOSO, BUCCELLATI, VERGA, SCHIAPARELLI, STRAMBIO, CORRADI, CANTONI GIOVANNI, ASCOLI GRAZIADIO, CERUTI, MAGGI, BRIOSCHI, COLOMBO.

E i Soci corrispondenti: VIDARI, SCARENZIO, CLERICETTI, BANFI, POLONI, PINA, TREVISAN, ARDISSONE, ASCOLI GIULIO.

La seduta è aperta al tocco.

Il Vice-Presidente invita il segretario Hajech a partecipare gli omaggi di varj lavori all'Istituto. Indi invita il segretario Biondelli ad annunziare quelli che pervennero alla Classe di lettere, fra i quali va singolarmente distinto lo splendido dono del signor Victor Duruy ex ministro dell'Istruzione Pubblica in Francia, testè nominato S. C., della sua opera monumentale: *Histoire des Romains depuis les temps les plus reculés jusqu'à l'invasion des Barbares*, arricchita di 3000 incisioni e 100 carte e piani colorati. Il Corpo Accademico incaricò quindi la Presidenza di ringraziare il munifico donatore.

Il Vice-Presidente, annunziando la recente perdita fatta dal R. Istituto Veneto dell'illustre prof. Ferdinando Coletti, lesse un brano della commemorazione fattane dalla Presidenza di quell'Istituto medesimo.

Procedendo alle letture, il Vice-Presidente invita il S. C. Clericetti a leggere la sua Memoria: *Sui momenti massimi di flessione dovuti a carichi vincolati in un trave appoggiato agli estremi*.

Quindi il M. E. Serafino Biffi, invitato dalla Presidenza, lesse la continuazione e fine della sua Memoria: *L'opera pia della Croce e della Pietà pei carcerati in Milano*.

Continuò le letture il M. E. Sangalli: *Sulla psote primitiva e se-*

condaria; dopo il quale il S. C. Trevisan lesse la sua Memoria: *Materiali per servire allo studio della Peronospora viticola*.

Per ultimo il S. C. prof. Ardissonne lesse un proprio studio: *Su di un corpo anormale di fruttificazione delle floridee*.

Terminate le letture il M. E. Antonio Ceruti fece omaggio all' Istituto della sua recente pubblicazione: *Gabriele Salvago patrizio genovese; sue lettere; Notizie e documenti*.

Raccoltosi l' Istituto in seduta privata per trattare di affari interni il Vice-Presidente partecipa al Corpo Accademico le lettere di ringraziamento dirette alla Presidenza dai nuovi SS. CC. Duruy, Gabaglio, Brunialti, Solera, Tamburini e Mosso, ed invita il M. E. prof. Colombo, qual relatore, a leggere la *Relazione della Commissione nominata per esaminare un progetto del prof. Miani*, la quale venne a pieni voti approvata.

Furono quindi raccolte le proposte dei MM. EE. per la nomina di un M. E. della Classe di scienze matematiche e naturali, sul risultato delle quali il segretario Hajech formò e lesse la lista dei candidati che saranno votati nella prossima ventura adunanza.

Letto ed approvato il Processo Verbale della precedente adunanza, la seduta fu sciolta alle ore tre e mezzo.

Il Segretario,
B. BIONDELLI.

TEMA DI CONCORSO A PREMIO

PROPOSTO

DALL'ATENEO DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI DI BERGAMO

Ricorrendo nel giorno 7 Marzo del prossimo venturo anno 1882 il primo centenario della nascita dell' illustre nostro compatriota il Cardinale **Angelo Mai**, l' Ateneo di Bergamo deliberò, nella seduta 19 febbrajo scorso, di onorarne la memoria con una festa accademica, e fissò in pari tempo di destinare a tale scopo il PREMIO ANTINORI, aprendo per questo il concorso pel quale si assegnò il seguente tema:

“ Memoria critica sugli studj che condussero il Cardinale ANGELO MAI alle sue principali scoperte paleografiche, ed illustrazione delle medesime. ”

Il concorso rimane aperto sino a tutto il 31 Dicembre 1881.

Il premio è di L. 500 con una Medaglia d'onore, in argento dorato.

CONDIZIONI DEL CONCORSO:

Sono ammessi al concorso i nazionali, eccettuati i Membri della Commissione che ha proposto il premio.

Secondo l'uso, le *Memorie* porteranno un'epigrafe ripetuta sopra un viglietto suggellato, contenente il nome, cognome e domicilio dell'autore. Verrà aperto il solo biglietto della Memoria premiata; e tutti i manoscritti rimarranno nell'archivio dell'Ateneo a guarentigia de'proferiti giudizj, con la sola facoltà agli autori di trarne una copia autentica d'ufficio a proprie spese.

La proprietà della prima edizione della Memoria premiata resta all'Ateneo, che, a proprie spese, la pubblica ne' suoi Atti, donandone 20 copie all'autore in separato opuscolo.

Il premio si consegnerà dopo la stampa del lavoro.

Il Presidente

G. B. CAMOZZI VERTOVA.

Il Segretario

L. A. MAGRINI.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

CRITTOGAMIA. — *Materiali per servire allo studio della Peronospora viticola*. Memoria del S. C. conte VITTORE TREVISAN.

I.

La *Peronospora viticola*, causa della malattia che gli Anglo-Americani conoscono sotto il nome di *Mildew*, è stata importata in Europa dagli Stati-Uniti, il solo paese ove la sua presenza era da gran tempo (1) accertata, ovvero è ella indigena nell'Europa stessa? Questa questione d'origine, come tutte quelle del medesimo genere, presenta grandi difficoltà, ed entrambe le opinioni trovano sempre novelli fautori e novelli avversarj.

L'ingegnere Augusto Petit e madama C. Ponsot, il cui nome è molto vantaggiosamente conosciuto in viticoltura, pretendono che il *Mildew* esista da lunga pezza in Francia, ed attestano di averlo veduto da più anni nella Gironda, prima che vi fosse introdotta la coltura delle viti americane; che vi era diffuso principalmente sopra certe qualità di vitigni, il Merlot per esempio, ed inferiva particolarmente

(1) L'insigne botanico Lodovico Davide de Schweinitz, morto in Pensilvania nel 1843, fu il primo, per quanto consta, a studiare la *Peronospora viticola*, che si trova nel suo erbario, attualmente posseduto dall'Accademia delle scienze di Filadelfia, sotto l'erroneo nome *Botrytis cana* (Link). Gli esemplari che servirono a Berkeley e Curtis per proporre la loro *Botrytis viticola*, sotto la quale denominazione questa specie venne la prima volta descritta, furono raccolti nel 1848.

nei terreni freschi e negli anni umidi; che i paesani di colà lo chiamavano *brouillardage*, *grillade*, *maladie blanche*. « Si va a cadere certamente in un grande errore, concluse il Petit, considerando il *Mildew* come una malattia nuova; prima della Fillossera la massa dei proprietari e la più gran parte degli scienziati s'occupavano poco della vite e delle sue malattie. Oggidì, nè è a dolersene, il vento tira agli studj viticoli. Ogni giorno si scoprono malattie ignorate, insetti sconosciuti o non osservati sinora. Si grida alla novità del male, mentre non si ha che a gridare alla novità dell'osservazione, ciò che sarebbe senza inconveniente se non si accusasse immediatamente dell'infezione la vite americana, questa tignosa, questa scabbiosa da cui proviene ogni male. » (*La Vigne Américaine*, 4^{me} Année, num. 10, ottobre 1880).

Il signor Vittore Pulliat fu il primo a credere che il *Mildew* sia lo stesso malore, conosciuto da gran tempo in Borgogna, che i contadini chiamano *Melin*, e che il signor Desmours, di Lione, assicura di aver osservato da oltre vent'anni nei più bassi luoghi della vallata d'Azerghes. Parimenti il signor Reich, dell'Armeillère, il quale è non solamente un grande agricoltore, ma ad un tempo un botanico erudito, che viaggiò molto e visitò molti vigneti, afferma che la malattia del *Mildew* è antica, e di averla veduta, son già 25 anni, nella Svizzera ed in Germania, dove va, a suo dire, soggetta a dei ritorni periodici. Colà questa malattia ha ricevuto il nome di *Mehlthau*, che vuol dire, letteralmente, come *Mildew*, tanto in tedesco, quanto in inglese, *rugiada di farina*; è anzi probabilissimo, si soggiunse, che i coloni tedeschi, che furono i grandi propagatori di viti agli Stati Uniti, abbiano dato a questa malattia, che era loro familiare, il nome di *Mehlthau*, sotto il quale essi la conoscevano, traducendolo in inglese, lingua nazionale e dominante nell'Unione d'America, col vocabolo *Mildew*. Ed ora si sa che l'indicazione data da Frank nella terza parte della *Synopsis der Pflanzenkunde* di Leunis (Hannover, 1877, pag. 1853), relativamente alla scoperta della *Peronospora viticola* presso Werschetz in Ungheria, si riferiva alla crittogama del *Mehlthau*.

Oggidì sembrerebbe che l'assoluta identità del *Melin* o *brouillardage*, *grillade*, *maladie blanche*, dei Francesi col *Mildew* degli Americani non potesse essere ulteriormente contestata, dopochè, avendo il Lespiault inviato, per mezzo del signor Meissner, all'insigne botanico degli Stati Uniti dott. Engelmann, saggi di foglie affette dal *Melin*, raccolte in Francia, l'Engelmann dichiarò di riconoscere nel più certo modo nel *Melin* francese il *Mildew* americano. (*La Vigne Américaine*, 4^{me}

Année, num. 5, Maggio 1880). Planchon, che pel primo aveva proclamato l'identità del parassita delle viti francesi col *Mildew* d'America, e pensato dapprima che dovesse essere d'importazione americana, oggidì, dopochè ne fu accertata la presenza in pressochè tutti i vigneti d'Europa e persino in Algeria, dichiara ora di non volere pronunziarsi sulla novità di questa malattia sino a più ampia informazione.

D'altro canto, dopo di avere alternativamente riferite le opinioni dei partigiani della *Peronospora* malattia nuova, e dei partigiani della *Peronospora* malattia antica, Lespiault si schiera tra i primi, osservando che, se così non fosse, e se un fungo identico al *Mildew* americano avesse esistito da lunga pezza in Europa, esso avrebbe dovuto comportarsi verso la vite europea di alcuni de' nostri paesi, ad esempio le regioni pirenee, coi loro calori, le loro rugiade, le loro piogge abbondanti (1), le loro variazioni di temperatura, nel modo medesimo con cui si comporta in America. E conclude: « L'evoluzione organica dei vegetali ha dovuto senza dubbio seguire sopra i due continenti un cammino parallelo, ma non assolutamente identico. Noi potremmo dunque avere da lungo tempo in Europa un fungo *simigliante* al *Mildew*, e quanto al vero *Mildew* americano, può supporre che sia stato importato recentemente co' suoi due modi di fruttificazione, il conidio e l'oospora fecondata. »

In seguito a quanto ho sommariamente riferito parve a Pulliat che un'inchiesta aperta in tutti i vigneti sull'antichità o la novità della

(1) Quanto agli agenti puramente fisici che esercitano un'influenza sulla vegetazione delle *Peronospora*, devesi riservare il primo posto all'acqua. Qualunque volta, per mezzo di abbondanti innaffiamenti, si aumenti la quantità d'acqua contenuta nella pianta ospitante una *Peronospora*, e soprattutto quando la si ponga in un'atmosfera satura di vapori acquosi, la vegetazione del parassita ne è estremamente favorita, le ife miceliche si diffondono rapidamente nel tessuto ospitale e la produzione delle ife conidigere è accelerata ed aumentata. Quando per lo contrario la pianta ospitale è poco innaffiata, e l'esalazione acquosa è favorita dalla siccità dell'aria, il parassita non fa che scarsi progressi, e la sua vegetazione può anche arrestarsi del tutto. Si può facilmente convincersi di questa influenza dell'acqua coltivando una pianta ospitante una qualunque *Peronospora* alternativamente in de' mezzi secchi ed umidi, o paragonando due individui eguali, di cui l'uno è moderatamente innaffiato ed esposto all'aria secca d'una camera, mentre che l'altro è mantenuto in un terreno ed in un'atmosfera umida. Spesso alcune ore bastano perchè l'influenza dell'umidità si manifesti. Le *Peronospora* spontanee presentano gli stessi fenomeni che si ottiene colla coltura. È l'acqua che determina da sè sola questi fenomeni.

Nel *Report of Departement of Agriculture* degli Stati Uniti pel 1878 il

Peronospora viticola in Francia ed in Europa arrecherebbe più luce su questa questione che tutte le discussioni possibili; ed i redattori della *Vigne Américaine* misero a disposizione di tale inchiesta l'ottimo loro giornale, pregando tutti i viticoltori che si occupano giornalmente dello studio della vite di voler dire da quanto tempo osservarono, in settembre ed ottobre, la caduta subitanea delle foglie, che si attribuisce ad un colpo di nebbia, ma che non ha altra causa se non il rapido sviluppo della *Peronospora* della vite nei luoghi favorevoli alla sua propagazione. Il pubblico, dissero, potrà così pronunciarsi tra il viticoltore che passa la vita in mezzo alle sue viti, e lo scienziato che visita alle sue ore qualche cantuccio dei nostri vigneti.

II.

Un'inchiesta consimile converrebbe fosse aperta tra noi a schiarimento del quesito: vi ha realmente alla pagina inferiore delle foglie infette un fungo *simigliante* al Mildew, ma diverso dalla americana *Peronospora viticola*?

Nella Relazione del prof. Santo Garovaglio a S. E. il Ministro di Agricoltura, Industria e Commercio in data del 31 dicembre 1880, inserita nei *Rendiconti* di questo R. Istituto (Serie II, Vol. XIV, pagine 26-31), l'illustre direttore del Laboratorio crittogamico di Pavia osservò « che anche i più piccoli errori, in materia così importante, possono essere fonte di danni, e gli errori sono tanto più a temere, in

sig. Saunders, direttore dei giardini di Washington, dopo di aver fatto un ravvicinamento giustissimo tra il Mildew ed il Rot, conchiude con dire: « Al presente è chiaramente dimostrato che il *buon clima* per la vite è quello in cui non si vede Mildew. Le cause del Mildew dipendono unicamente dallo stato dell'atmosfera, mentre il Rot dipende soprattutto da certe condizioni chimiche e fisiche del terreno e dello stato delle radici. »

« Voi avete avuto nel 1879 in Europa, osserva il notissimo viticoltore di Saint-Louis (Missouri) signor Meissner, un estate ed un autunno eccessivamente umidi con bruschi cangiamenti di temperatura, e son queste precisamente le condizioni atmosferiche, come lo abbiamo rimarcato qui, che favoriscono maggiormente lo sviluppo del *Mildew*. Mentre voi avete avuto in Europa questa stagione umida, eccezionale ed accidentale, noi per lo contrario abbiamo avuto qui un'estate ed un autunno straordinariamente secchi e caldi, e per conseguenza siamo sfuggiti nel 1879 quasi affatto al nostro *Mildew*. Ora, poichè queste estati umide sono eccezionali presso voi in Francia, mentre per lo contrario qui, nella valle del Mississippi, sono piuttosto la regola, credo che voi avrete molto meno a temere questa malattia, che noi Americani » (*La Vigne américaine*, 4^{ma} année, num. 5, Maggio 1880).

quanto che molte lacune restano ancora da riempire, e molti dubbj da sciogliere rispetto alla biologia (modo di riprodursi, diffondersi ed agire) del micidiale parassita.

« E di vero, diss'egli, chi fra i crittogamisti può asserire di avere veduto nel Mildew o Falso-Oidio le zoospore, gli anterozoidj e le oospore che costituiscono i caratteri distintivi del genere *Peronospora*? A chi fu veramente dato di accertare la presenza de' suoi fili micelici per entro i tessuti legnosi della vite e seguirli nel loro progressivo cammino fino alle foglie, sulle quali si appalesano i suoi mucchietti conidiferi? A ben pochi al certo.

« Dal canto nostro, avvertì, sentiamo l'obbligo di confessare schiettamente che, per quante diligenze siansi usate al Laboratorio dal dottor Cattaneo, cui queste ricerche sono affidate, all'intento di confermare le asserzioni del De Bary e degli Americani, i suoi sforzi non furono coronati da felice successo; tantochè io sto quasi incerto se veramente il Falso-Oidio debba nel sistema trovar posto tra le *Peronosporee*, o se abbiassi a fare di esso un genere a parte. »

Codeste parole, mentre valgono a spiegazione della tavola pubblicata alla pagina 583 del Vol. XIII, Serie II, dei *Rendiconti* di codesto Istituto (Adunanza dell'11 novembre 1880), vennero a conferma del dubbio, sorto altrove, che il funghetto osservato in Italia non sia la vera *Peronospora viticola* d'America.

Ora avvenne che, proprio negli stessi giorni del gennajo in cui il Garovaglio comunicava all'Istituto la Relazione or ora accennata, venisse in luce in Francia un interessantissimo studio micrografico sul Mildew, che il signor Maurizio Lespiault, proprietario-viticoltore a Nérac, presso Convent (Lot e Garonna), aggiunse a guisa di appendice all'eccellente suo lavoro *Les vignes américaines dans le sud-ouest de la France*; in cui ad una buona figura d'un fortissimo ingrandimento tien dietro un'accurata descrizione inedita estesa dall'insigne micrografista prof. Millardet ed altra del signor Fréchet.

Questa figura, essendo indubbiamente la migliore delle sinora pubblicate della vera *Peronospora* d'America, stimai utile riprodurre, con avvertenza di aver dovuto capovolgerla onde rendere più agevoli i confronti coll'altra sopraccitata, di averla trasportata da fondo nero a fondo bianco, di averla qua e là migliorata, in conformità alle mie proprie osservazioni istituite nell'anno decorso sopra piante viventi, e di avervi aggiunta la figura datane dal barone Felice de Thümen nella monografia *Die Pilze des Weinstockes*. Dalla comparazione delle due tavole e dalle descrizioni sopraccitate, ognuno potrà vedere da sè le

notevoli differenze che balzano agli occhi anche dei meno esercitati in cotali discipline, differenze le più rilevanti delle quali possono essere riassunte così:

1.° Nel fungo disegnato dal dott. Cattaneo, che, tanto per intendersi, potrebbe per ora appellarsi *Peronospora vitisfoliae*, le ife conidigere sbucherebbero dall'orifizio degli stomi senza che mai alcuna ifa micelica, inferiore ad esse, si addentri nei tessuti della foglia sottogiacenti; laddove nella vera *Peronospora viticola* d'America oltre le ife conidigere, che sbucano bensì egualmente dall'orifizio degli stomi, vi hanno costantemente evidentissime ife miceliche serpeggianti tra mezzo il parenchima della foglia.

2.° Nella *vitisfoliae* le sporule germoglierebbero esclusivamente sulla pagina inferiore della foglia, nella cavità risultante dalla fenditura degli stomi; mentre nella vera *viticola* le sporule germogliano esclusivamente sulla pagina superiore, e le ife conidigere sbucano dall'orifizio degli stomi solamente dopo che le ife miceliche hanno attraversato il parenchima fogliare.

3.° Nella *vitisfoliae* le ife conidigere sarebbero costantemente articolate, mediante tramezzi abbastanza distanti tra loro, eppure abbastanza frequenti; laddove nella vera *viticola* le ife conidigere non sono articolate, e solo accidentalmente, men di rado nella parte inferiore d'ife giovanissime, si mostrano strozzate in tal maniera da simulare un'articolazione in corrispondenza al punto più depresso della strozzatura.

4.° Nella *vitisfoliae* mancherebbero costantemente zoospore ed oospore, queste ultime per necessaria conseguenza della mancanza di ife miceliche; mentre nella vera *viticola* è indubbia la esistenza così delle zoospore come delle oospore.

Le ife del micelio della vera *Peronospora viticola*, descritte prima d'ogni altro nel 1863 dal De Bary (*Annal. des scienc. natur.*, IV. Sér., Botan., Tom. XX, pag. 125), poi più diffusamente e figurate dal Farrow (*On the American grape-vine Mildew*, nel *Bulletin of the Bussey Institution*, 1876; e *Notes on some common diseases caused by Fungi*, nello stesso *Bulletin*, 1877, pag. 106-114), osservate da Planchon in Francia nel 1879 (*La Vigne Américaine*, 3^{me} Année, num. 11, pag. 242), or ora nuovamente descritte da Millardet e da Fréchou, e figurate da Lespiault, si dipartono dalla pagina superiore della foglia, serpeggiano lunghesso i meati intercellulari del parenchima di questa, e fanno capo agli stomi della pagina inferiore, ove danno origine alle ife conidigere. D'una grossezza variabile, di 8 a 12 millesimi di millimetro, ramosi,

tubulose, frequentemente strozzate e varicose, o modellate conformemente alla forma dei meati intercellulari che riempiono, le loro strozzature sono abbastanza profonde ed abbastanza numerose per dare al miceliò un aspetto articolato; non di rado le strozzature giungono a tal punto da annientare la cavità dei tubuli. Codesti tubuli sono riempiti di protoplasma e muniti d'una membrana di cellulosa incolore, che ad età inoltrata può essere abbastanza grossa. Nei giovani tubuli questa membrana è delicatissima, però sempre visibilissima con un buon microscopio. Farlow fu il primo ad affermare l'esistenza di numerosi austerj, o succiatoi (1), sacciformi o sferiformi, la cui presenza De Bary aveva avvertito di non aver potuto accertare.

Le ife conidigere, cioè quelle che sbucano dagli stomi e portano i conidj, emergono in fascicoli, in numero d'ordinario di 4 a 6, talora sino a 9. La loro lunghezza varia da 4 ad 8 decimi di millimetro. Han forma di arboscelli riccamente ed elegantemente ramificati. I rami primarj sono in numero di 3 a 7, il più di frequente situati sopra un medesimo piano e distichi sopra l'asse principale. I rami d'ordine inferiore sono distichi od opposti sopra quelli d'ordine superiore, e disposti secondo de' piani successivamente perpendicolari gli uni agli altri. Tutti questi rami si staccano ad angolo retto gli uni dagli altri.

I conidj, ossia le spore non sessuate, variano molto per la grandezza; misurano in lunghezza da 17 millesimi a 5 centesimi di millimetro, e più; in grossezza da 12 a 15 millesimi di millimetro. Sono ovoidi ed affissi per la loro piccola base agli sterigmi. Alla loro grossa estremità superiore, priva di papilla, scorgesi, in generale, un leggero ingrossamento della membrana. Gli sterigmi, che li sostengono, molto più corti dei conidj stessi, sono aggruppati, da 2 a 4, all'estremità dei rami.

Farlow pel primo, nel 1876, descrisse e figurò le zoospore o spore mobili, fornite di due cigli. Disse che se s'immergono i conidj nell'acqua, si svolgono da essi zoospore, con grande regolarità; che luce ed

(1) Nel maggior numero delle *Peronospora* i succiatoi hanno la forma e la struttura dei rami ordinarj del micelio, ma se ne distinguono per la loro tenuità. Essi perforano le pareti delle cellule delle parti delle piante su cui crescono, e si dividono all'interno di queste in ramoscelli contorti ed attortigliati. Il numero e la grandezza di codesti ramoscelli variano secondo la specie e l'individuo. In alcune specie, ad esempio nella *Peronospora calotheca* (De Bary), le cellule del parenchima della pianta matrice sono frequentemente riempite affatto dai glomeruli quasi inestricabili formati dai succiatoi ramossissimi del parassita. In altre specie questi organi sono molto più corti e non occupano che una piccola parte delle cellule della pianta su cui vivono.

oscurità, e le diverse ore del giorno non hanno alcuna influenza sul loro sviluppo; che il numero delle zoospore di un conidio varia da 3 a 17, ma per lo più da 5 a 6; che dopo la loro uscita dal conidio si cangia continuamente la loro forma, girano per 15 a 20 minuti, dopo di che divengono stazionarie, assumono una forma sferica, e germinano; che in un'ora e un quarto, dall'uscita delle zoospore dalla membrana del conidio, il loro svolgimento è sempre finito con tutta regolarità; che, infine, diretta germinazione di un intero conidio non fu mai in verun caso osservata. In questi giorni il signor Fréchou, a Nérac in Francia, pur confermando la scoperta delle zoospore fatta dal Farlow, concordante colle osservazioni dell'Halsted, si troverebbe in opposizione solamente là ove dice di aver veduto le zoospore agitarsi nell'acqua per più ore prima di emettere le ife miceliche.

Importantissimo è quanto disse testè il Millardet a proposito delle spore non sessuate della vera *Peronospora viticola*: « Non mi fu dato seguire in tempo utile la loro germinazione, poichè quando, al principio dell'ottobre decorso, volli studiarle, la temperatura era divenuta troppo bassa, e potei solamente assicurarmi di questo fatto, del resto importante, che ad una temperatura compresa tra 15 e 20 gradi centigradi queste spore non germinano punto o difficilissimamente. Ma, se non ne ho potuto seguirne le diverse fasi, mi sono accertato ch'esse producono con tutta sicurezza e rapidissimamente il Mildew. Era la prima settimana del settembre 1878, quand'io scopersi per la prima volta questa nuova malattia sopra delle giovani viti americane nei semenzai della Società d'Agricoltura della Gironda. Ne portai alcune foglie malate a casa, e nel giorno appresso seminai, colle precauzioni solite ad usarsi in simili casi, le spore della *Peronospora* sopra le foglie di due viti francesi che coltivava in vaso. Tutti i punti ove queste spore erano state deposte furono segnati con cura. Dopo otto giorni, al disotto del maggior numero di codesti punti, e in nessun luogo altrove, si trovavano digià dei cespuglietti di Mildew in piena fruttificazione. »

Un'osservazione, di cui non mi è riescito trovare parola in veruno degli scritti sinora pubblicati sul Mildew, si è quella da me fatta nell'anno decorso, che cioè le alterazioni di colore, che si manifestano nelle foglie affette da *Peronospora*, cominciano sempre a rendersi ostensibili sulla pagina superiore, mentre ancora nella pagina inferiore il colore, nei primi momenti della sua apparizione, si conserva affatto normale. In quei giorni io aveva istituite le mie ricerche sopra alcune *Isabella* che a vista d'occhio si andavano ammorbando di Mildew, sicchè mi balenò per un istante il pensiero: ma dunque la *Peronospora* co-

mincierebbe con insediarsi alla pagina superiore? Ma in quei medesimi di sopraggiunsero l'Esposizione viticola di Varese, la conferitami presidenza dei giurati, le gite pel Varesotto alla ricerca di viti resistenti, la conferenza finale a quell'Esposizione, l'abbassamento improvviso di temperatura che vi tenne dietro, sicchè mi fu reso impossibile proseguire nelle ricerche. Ora, dopo gli esperimenti del Millardet, la causa di quel fenomeno, che aveva osservato costante, è chiarissimamente dimostrata.

De Bary aveva già giustamente fatto rimarcare che gli organi riproduttori di tutte le Peronospore devono facilmente incontrare le condizioni favorevoli alla loro germinazione quand'esse si trovino in piena aria. Le piccole quantità d'acqua di cui abbisognano sono loro agevolmente fornite dalla pioggia e dalla rugiada, e così si può facilissimamente trovare i germi, quando in tempi umidi si esamini la superficie delle piante occupate da Peronospore. Questi germi possono penetrare nelle piante e riprodurre il parassita? L'osservazione non permette alcun dubbio intorno a ciò.

In tutte le specie di Peronospora, ad eccezione della *P. nivea* De Bary (*P. Umbelliferarum* Caspary), i germi, qualunque ne sia la loro origine, penetrano in un egual modo. Quando si coltivino sopra lamine di vetro, si vedono allungarsi considerevolmente, ma dopo 24 a 48 ore il loro accrescimento s'arresta e ben presto periscono. Quando invece i conidj sono seminati sopra una parte conveniente della pianta adatta allo sviluppo del parassita, i tubi-germi, dopo di avere raggiunta una lunghezza che spesso non supera il diametro della spora, volgono la loro estremità verso una cellula dell'epidermide e s'addentrano nella parete di questa. Bentosto la parete è perforata, l'estremità del tubo impigliata nella cavità della cellula aumenta rapidamente di volume, riceve in brevissimo tempo tutto il protoplasma della spora ed assume la forma di un tubo, che ben presto perfora la parete interna della cellula epidermica per entrare nei meati intercellulari del tessuto sottoepidermico e formarvi il micelio. La presenza degli stomi è indifferente per l'entrata dei tubi-germi. Per lo contrario nella *P. nivea* i germi non penetrano che negli stomi; se le zoospore non trovano stomi, giammai ne ha luogo uno sviluppo normale.

Quanto alle oospore, ossia spore sessuate, spore dormenti, destinate a passare inverno e primavera in istato inerte per germinare l'anno appresso, che il De Bary pure per primo osservò nella viticola d'America, che ha figurate, e che da veruno prima d'ora erano state segnalate in modo positivo in Europa, Millardet attesta di averle osservate fre-

quantissime in Francia, almeno a partire dalla metà del settembre, nello spessore stesso della foglia, al disotto de' cespuglietti formati dalle ife condigere. Le riscontrai, disse, in numero immenso, non solamente sulle viti americane, ma ancora sulle viti europee. Esse sono più numerose negli strati del parenchima situato dal lato superiore della foglia che non nel parenchima del lato inferiore. La loro forma è sferica. La membrana esterna, di colore giallastro, è liscia, trasparente. Variano per grossezza da 25 a 30 millesimi di millimetro. Giunta la stagione calda, danno origine a delle zoospore che infetteranno nuovamente le foglie delle vite (1).

Gli anteridj delle Peronospora, cioè gli organi maschili, consistono in cellule semplici, terminali od interstiziali nei ramoscelli del micelio, irregolarmente bislunghe, obovate, clavate, solitarie, strettamente appressate alle oospore ed emittenti un angusto tubo, che perfora la membrana dell'oospora e ne feconda il primordio. Già dal 1863 De Bary avvertì che nelle Peronospora non vi sono anterozoidj. Dovunque siasi insediata la vera *Peronospora viticola*, per forzata conseguenza della sua esistenza esistono pure anteridj ed oospore.

Da quanto precede risulta pertanto accertata nel modo più assoluto la presenza nella vera *Peronospora viticola*, sia in America, sia in Europa, delle ife miceliche nel tessuto della foglia, delle zoospore e delle oospore. Che se sulle foglie delle viti in Europa vi ha inoltre un'altra maniera di Peronospora costantemente sprovvista d'ife miceliche nel parenchima fogliare, di zoospore e di oospore, evidentemente si avrebbe a fare con altra ben diversa essenza fungina. Converrebbe quindi che in quest'anno medesimo la luce fosse fatta intorno a codesta questione, che è di primaria importanza, poichè per curare una malattia è d'uopo anzitutto giungere alla perfetta conoscenza della causa che la determina, poichè è assolutamente necessario sapere con sicurezza se si ha a fare con una causa unica o con due cause ad un tempo (2).

Converrebbe che quanti si occupano di studj micrografici si dessero a sezionare con ogni diligenza, allo stato fresco, le foglie delle viti

(1) Il primo ad osservare le zoospore delle oospore fu il signor Byron B. Halsted, uno dei redattori dell'*American Agriculturist*, che ne fece parola nel 12° Rapporto annuale della Società d'orticoltura dello Stato dell'Ohio.

(2) I saggi disseccati che furono pubblicati nel 1860 da Ravenel (*Fungi caroliniani exsiccati*, Fasc. V, num. 90, raccolti in America) sotto il nome *Botrytis viticola*, nel 1877 e nel 1879 da Thümen (*Die Pilze des Weinstockes, Herbarium mycologicum veconomicum*, Fasc. XIII, num. 627, e *Mycotheca*

malate, onde riconoscere se vi abbiano o no in esse foglie le ife del micelio; e dissi con ogni diligenza ed allo stato fresco, naturalmente sempre ai massimi ingrandimenti del microscopio, poichè, come nell'anno decorso ho dovuto convincermene io stesso per propria esperienza, non poche delle sezioncelle trasversali del parenchima della foglia non presentano, quantunque affette di *Peronospora viticola*, traccia alcuna d'ife miceliche, ed inoltre le sezioni fatte sopra foglie disseccate riescono più difficilmente a porre in evidenza la presenza del micelio.

Converrebbe che indagini pazienti, scrupolose, fossero rivolte a schiarimento del dubbio: se sianvi o no ife miceliche per entro ai tessuti legnosi della vite, seguendone, in caso affermativo, il progressivo sviluppo dalle foglie al tralcio (1) o viceversa. Della presenza d'ife miceliche nei tessuti legnosi in Europa fecero parola i signori Cerletti, direttore della Scuola di viticoltura ed enologia di Conegliano, e dott. Schiratti, delegato governativo fillosserico, nella *Vigne américaine* (4^{me} Année, num. 10, ottobre 1880, pag. 291 e 293); ma, in particolare da quanto espongono relativamente ai guasti sui grappoli, è lecito arguire che nel caso di Farra di Soligo si trattasse di tutt'altra malattia, forse casualmente associata al *Mildew*, verun altro nè in America, nè in Europa, avendo giammai osservato nel vero *Mildew* alcun che di simile sui grappoli. Ad ogni modo è codesta una questione importantissima a risolvere, perocchè nel vero il micelio delle *Peronospore*, nel parenchima della pianta nutriente, tanto può essere limitato ad uno spazio circoscritto, quanto può percorrere tutta la pianta per produrvi de' frutti, sia dovunque, sia in luoghi di sua elezione. Sonvi delle *Peronospore* che sembrano trovarsi sempre nel primo caso, ma il secondo caso è certamente il più frequente. Trovansi spesso delle Leguminose, delle Alsinee, dei Ranuncoli, dei *Galium*, delle *Asperula*, delle *Atriplex*, che sono invase di *Peronospore*, sia che queste fruttifichino dovunque, sia che fruttifichino sulle foglie soltanto. Allorchè s'incontra una pianta tutte le cui foglie presentano *Peronospore*, si trova quasi sempre il micelio disperso nel parenchima del caule che porta le foglie invase,

universalis, Cent. VII, num. 617, raccolti in America), nel 1880 dal medesimo (*Mycotheca universalis*, Cent. XVI, num. 1511, raccolti in Francia) e nello stesso anno nell'*Erbario crittogamico italiano* (Ser. II, num. 984, raccolti in Italia), appartengono tutti alla vera *Peronospora viticola* (De Bary).

(1) Farlow disse che, dopo lo sviluppo delle ife conidigere alla pagina inferiore della foglia, la *Peronospora viticola* si estende talora sino ai picciuoli delle foglie ed anche in qualche rarissimo caso sui tralci.

quand'anche esso caule non offra all'esterno alcuna traccia del parassita. Si può facilmente vedere che le ife del micelio s'allungano col caule crescente ed inviano i loro rami negli organi di nuova formazione. L'esattezza di questa asserzione può essere facilmente accertata nel maggior numero delle specie di *Peronospora*. La migrazione, come la disse il De Bary, del micelio nel tessuto della pianta nutriente è soprattutto visibile nelle specie di *Peronospora* che fruttificano esclusivamente o a preferenza in determinate parti della pianta su cui albergano.

Converrebbe che fosse data la maggiore possibile diffusione alla tavola edita dal Lespiault, che se non è in ogni sua parte il meglio che si possa desiderare, è certamente, come ho già avvertito, il meglio che sia stato pubblicato sin qui.

Infine, converrebbe forse che qualcuno pregasse il Ministero d'Agricoltura, che tante cure si è date per procurare la più esatta conoscenza del nuovo malore, affinchè eleggesse una Commissione scelta tra i più esperti micrografisti e micologi d'Italia con incarico speciale d'investigare l'organizzazione del fungo parassita e l'intima compage delle foglie malate, riassumere individualmente le proprie osservazioni, e far capo a suo tempo ad un centro, onde ancora in quest'anno potesse essere compilata una relazione complessiva.

È noto che vi ha un certo numero di forme riferite al genere *Peronospora*, delle quali sono sino ad oggi ignote le oospore; ma vi ha luogo a credere che il non averle peranco osservate possa in gran parte dipendere unicamente da investigazioni non abbastanza minuziose. Per molte delle specie, di cui il De Bary nella sua eccellente monografia aveva avvertito di non conoscerne le oospore, furono queste scoperte più tardi; a modo di esempio, nelle *Peronospore conglomata* (Fuckel), *Phyteumatis* (Fuckel), *Erodii* (Fuckel), *Violae* (De Bary), *violacea* (Berkeley), ecc. La *Peronospora infestans*, causa della notissima malattia delle patate, fu di recente elevata dallo stesso De Bary (*Researches in to the nature of the potato-fungus*, nel *Journal of the Royal agricultural Society*, Ser. II, Vol. XII, Part. I, n.° 23, 1876) a tipo di un nuovo genere, *Phytophthora*, cui Hartig aggiunse una seconda specie, *Phyt. Fagi*.

In alcune specie, come nelle *Peronospore calotheca* (De Bary) e *radii* (De Bary), le oospore si manifestano senza o quasi senza produzione di conidj; in moltissime poi mancano le zoospore, ed i conidj germinano direttamente.

La *Peronospora viticola* adunque appartiene alla Sezione I *Zoosporiparae* del De Bary, essenzialmente caratterizzata pei conidj che

germinando emettono più zoospore originate dalla partizione del protoplasma, ed alla quale spettano, oltre le Peronospora *nivea* (De Bary) e *pusilla* (De Bary), riferitevi dal De Bary, eziandio le *P. Semper-vivi* (Schenk) ed *obducens* (Schröter).

III.

Terminando, quanto ai rimedj contro il Mildew credo utile di far conoscere un mezzo, che sarebbe riconosciuto il più efficace per combatterlo, e ad un tempo e collo stesso trattamento per combattere l'antracnosi, malattia che a parere pure del Pulliat è ben più grave pei vigneti europei che il Mildew. Nell'*Economia rurale* di Torino, 25 dicembre 1880 (Nota del dott. Ravizza al *Bollettino* della R. Stazione d'enologia d'Asti), si legge: « Diverse viti della Stazione enologica d'Asti furono attaccate dalla Peronospora nel 1879, e siccome si trovavano mescolate ad altre varietà attaccate dall'antracnosi o vajuolo (picchiola), tutti i piedi di viti senza distinzione furono trattati colla tanto raccomandata soluzione di solfato di ferro, che diede a noi pure i migliori risultati. Tutte le viti così curate si sono conservate sanissime e non furono invase nel 1880 nè dalla Peronospora, nè dall'antracnosi. »

Il signor Schnorf, grande proprietario di Rossbach-Meilen, aveva già affermato (nella *Schweizer Monats Schrift für Obst und Weinbau* del 1878, IX, pag. 155) che da vent'anni adoperò contro l'antracnosi, col migliore successo, il solfato di ferro. « In primavera, egli disse, prima che la vite entri in vegetazione, faccio sciogliere tre chili di solfato di ferro in sei litri d'acqua bollente; quando il liquido è raffreddato, lo si versa in vasi di terra, ne' quali gli operai a ciò destinati immergono degli stracci che passano sui tralci dell'annata antecedente. L'operazione non si fa che una volta all'anno, all'epoca indicata. Il risultato fu sempre felicissimo, mentre prima, quando non faceva peranco uso del rimedio, spesso accadeva di non aver punto raccolto negli anni freddi ed umidi. » Il signor Schnorf preferisce la lavatura dei tralci con un straccio all'applicazione del liquido con un pennello, od una scopetta o una spazzola; primieramente l'operaio si sbriga più presto, non avendo bisogno di mutare di posto ad ogni tralcio, poi l'operazione si fa meglio in questo senso che lo straccio immerso nel liquido bagna tutte le parti del tralcio e distrugge le spore del fungo, mentre il pennello, la scopetta o la spazzola, lasciano sempre alcuni punti intatti. Ma è duopo che le mani dell'operaio non siano

nè ferite, nè screpolate, affinchè il caustico violento non possa penetrare sotto la pelle e dare occasione a dolori ed infiammazioni. La corteccia de' tralci così trattati prende dopo l'operazione un colore più carico, probabilmente in seguito d'una combinazione di tannino e di sali di ferro; lo sviluppo delle gemme è ritardato, ma una volta in attività, avviene con sì grande vigore che i giovani getti dei tralci trattati col solfato di ferro sorpassano rapidissimamente quelli dei tralci non trattati, circostanza questa considerata favorevolissima pelle viti esposte alle brinate di primavera.

L'uso del solfato di ferro fu eziandio raccomandato nel 1878 al Congresso ampelografico di Ginevra dal signor Krafft, abile orticoltore e viticoltore di Sciaffusa, che lo adoperava con successo da parecchi anni. Nel 1879 e nel 1880 il signor Robin ne fece uso sopra de' piedi di *Jacques* divorati dall'antracnosi; la vegetazione, un poco ritardata da questa operazione, fu poi bellissima e quasi senza traccia di antracnosi. Il signor Reich, che ho testè citato, adoperò pure con grandi risultati nel 1880 il solfato di ferro sulle sue viti della Camargue (1), ed egualmente madama C. Ponsot ne' suoi vigneti di Les Annereaux. È un rimedio a buon mercato e facilmente applicabile, e poichè il successo ne è assicurato, penso che non sarà mai abbastanza raccomandato.

Nel 1.^o numero poi della *Vigne Américaine* di quest'anno, pag. 28, il signor Pulliat aggiunge che in settembre 1879, in conformità ai consigli di Planchon, solforò energicamente due porzioncelle di viti affette di Peronospora; nel 1880 i guasti di questo parassita furono quasi nulli, tanto nei punti fortemente attaccati e solforati nel 1879 quanto in tutto il resto del vigneto. Come aveva però giustamente osservato lo stesso Pulliat (*La Vigne Américaine*, 4^{me} année, num. 1, pag. 14) la solforazione non può agire che in modo imperfetto, a causa dello sviluppo sottoepidermico del micelio e delle spore fecondate, ma può essere un palliativo utile per diminuire la moltiplicazione per mezzo delle zoospore de' conidj che si svolgono all'aria libera, e per conseguenza possono essere raggiunte dallo solfo.

(1) Alla pag. 28 del num. 1 della *Vigne Américaine* di quest'anno era stato pubblicato che il sig. Reich usava il solfato di ferro nella proporzione di due chili di solfato in due litri d'acqua. Da una lettera del signor Reich ora però apprendo che fu un errore di stampa, e deve leggersi: due chili di solfato in quattro litri d'acqua, che è la stessa proporzione già da ventidue anni adoperata dal signor Schnorf.

Codesti esempj di trattamento efficace, così contro la *Peronospora*, come contro l'antracnosi, danno luogo a sperare che sarà possibile di distruggere sul ceppo o sul terreno, sia per mezzo del solfato di ferro, sia per mezzo dello solfo, gli organi ibernanti di questi due parassiti (1). Del resto credo sempre che tra i mezzi di difesa non sia mai da trascurare la diligente e sollecita raccolta e l'abbruciamento immediato di tutte le foglie affette da Mildew. Se lo si facesse di buon' ora, si diminuirebbe per certo di molto la moltiplicazione del parassita; ma, come osservò giustamente Planchon (*La Vigne Américaine*, 4^{me} année, num. 1, gennajo 1880, pag. 14), converrebbe che lo si facesse contemporaneamente da tutti i viticoltori d'una regione, ed è questo appunto che si potrà ottenere ben difficilmente.

Ricorderei pure la seconda delle Conclusioni votate dal Congresso internazionale di viticoltura tenutosi in Lione nel settembre 1880, la quale è la seguente: « Gli esperimenti scientifici eseguiti dal rappresentante della Svizzera al Congresso, dott. Fatio, hanno dimostrato che non vi è nulla di più facile della disinfezione di viti con radici o senza, mercè un processo già conosciuto e provato da qualche tempo. » Or siccome è accertato che una sostanza capace di uccidere qualunque insetto parassito della vite può egualmente distruggere la vitalità delle spore di qualunque fungo, così potrebbe essere pure adoperato per la distruzione dei germi della *Peronospora*, tanto il Piroforo insetticida Bourbon, già sperimentato vantaggiosamente in Francia sulle viti, siccome quello che uccide indubitatamente e senza pericolo per la vitalità del ceppo tutti gli insetti che vi annidano e le loro uova, come fu già attestato dal signor Henneguy; quanto fors' anche una soluzione al 10 % di acido fenico cristallizzato, che non nuoce alle gemme della vite e distrugge la vitalità delle uova della *Fillossera*, dopo un contatto di ventiquattr' ore, come lo accertarono Balbiani e Rommier.

Non parlo poi, giacchè ognuno comprenderà che un tal mezzo di

(1) Nel num. 2, 31 gennajo 1881, della ottima *Rivista di viticoltura ed enologia italiana* (anno V, pag. 52-56), venne in luce sotto il titolo *Persistenza della Peronospora*, un articolo del dott. Giovanni Francioni, che varrebbe ad attestare una volta di più come possano nascere e propagarsi i panici. Se non che tutto quanto è detto in quello scritto attesta nel modo più evidente che il fungo osservato nel Novarese, il 1.º gennajo di quest'anno, nulla affatto ha di comune colla *Peronospora viticola*, e d'altronde è un fatto pure accertato che le zoospore di questa non germinano ad una temperatura inferiore a + 15° centigradi.

preservazione sarebbe troppo dispensioso nella generalità dei vigneti, del metodo proposto dal signor Roberto Neal, d'Hamilton, Ohio, nella Rivista americana *American Vine and grape grower*, Agosto 1880, il quale avrebbe dimostrato con esperimenti pratici, che un riparo qualunque capace di preservare la vite dalla rugiada e dal sole ardente, di tele o stuoie (1), dal mese di maggio sino alla invaiatura delle uve, assicura alle foglie l'immunità dal Mildew, al frutto dall'antracnosi.

Finalmente il signor Lespiault dà termine all'importante scritto, di cui ho parlato, colle seguenti conclusioni pratiche in previsione del Mildew:

1.° Potatura corta e ravvicinamento delle uve al terreno, affine di favorirne la maturità.

2.° Rimondatura (*rognage*) praticata dal 1° al 15 agosto. Si osservò la maggiore persistenza delle foglie sui ceppi rimondati a quest'epoca (2).

3.° Assaggio preventivo dei mosti al momento della raccolta, ed inzuccheramento (*sucrage*) a 10 o 12 gradi glucometrici affine di assicurare al vino almeno 9 gradi di alcool (3).

(1) In Francia Guyot aveva da tempo consigliato l'uso delle stuoie per proteggere le viti dalle brinate; la spesa ammonterebbe a 500 lire per ettaro vitato. Du Breuil, criticando le stuoie, propose la sostituzione d'una tela grossolana imbevuta d'una soluzione di solfato di rame (*toiles sulfatées, toiles-abris*).

(2) Husmann, nel suo nuovo trattato pubblicato nel 1880, raccomanda esso pure la rimondatura. La rimondatura (*rognage*), egli scrive, dei getti di primavera dovrà essere accettata come un mezzo preventivo che ha il vantaggio di far sviluppare rapidamente il giovane frutto, riportando sopra di esso la forza della vite, e ad un tempo dandogli più aria.

(3) L'ingegnere G. B. Cerletti riassume così le conseguenze della Peronospora sui vini del 1880 (nella *Rivista di viticoltura ed enologia italiana*, anno V, num. 3, 15 febbrajo 1881): "Come le uve erano restate assai deficienti di glucosio, così i vini risultarono molto mancanti di alcool, precipuo elemento conservatore del vino stesso. Relativamente all'imperfetta maturazione delle uve, anche l'acidità complessiva, che è sempre assai considerevole quanto più le uve sono immature, e che a parità di circostanze coopera coll'alcool a mantener sano il vino, quest'anno assai poco fa risentire la sua azione a conservare il vino stesso. Finalmente anche il tannino e le sostanze coloranti sono relativamente alle altre annate assai deficienti. Vini che negli altri anni diventavano rapidamente limpidi, quest'anno persistono a rimaner torbidi; altri che si conservavano sani tutta l'annata o per lo meno fino a maggio e giugno se trattati con poca cura, quest'anno danno già a quest'ora, in febbrajo, indubbi segni di precoce decadimento. „

4.° Nuovi piantamenti, di viti precocissime scelte tra le meno soggette al Mildew. Di queste Lespiault enumera le più raccomandabili, eh'io però mi asterrò dal nominare, dappoichè noi, nelle nostre circostanze attuali, in presenza della Fillossera e mentre muoviamo appena i primi passi sulla via della introduzione delle viti americane, non ci troviamo, almeno per ora, in condizione di poter approfittare di codesti utili ammaestramenti. D'altronde convengo pienamente col chiarissimo prof. Garovaglio che nell'ottimo Sommario delle notizie giunte al Laboratorio crittogamico di Pavia sull'invasione epidemica della Peronospora viticola in Italia nell'anno 1880, inserito nel numero 7, 17 decorso Febbrajo, del *Bullettino dell'agricoltura di Milano*, disse che, per quanto riguarda le viti nostrali, solo da un raffronto comparativo di molte migliaia d'osservazioni fatte da un capo all'altro d'Italia in luoghi e condizioni disparatissime si potrà giungere, con qualche probabilità di coglier nel vero, a stabilire quali siano le varietà di vitigni più resistenti al morbo. Quanto alle viti americane, risulta dalle conclusioni del signor Saunders un fatto significativo, che se si paragoni la lista delle varietà le più resistenti alla Fillossera colla lista delle varietà le meno soggette al Mildew, si trova che sono identiche.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA.

- P* — Punti della pagina superiore dalla foglia della vite su cui è avvenuta la germinazione della zoospora e dai quali si dipartirono le ife del micelio.
M — Ife del micelio serpeggianti nei meati intercellulari del parenchima della foglia.
O — Oospore ed anteridj.
I — Ife conidigere che sbucano dagli stomi della pagina inferiore della foglia.
C — Conidj.

ANATOMIA PATOLOGICA. — *Della psioite primitiva e secondaria.* Nota del M. E. prof. G. SANGALLI.

Con le note statistiche sulle affezioni, che il più sovente riscontrai nelle autossie della mia scuola, e delle quali tenni parola nella seduta del 27 gennajo p. p., intesi avvertire i facili errori d'apprezzamento, nei quali possono incorrere coloro che, in fatto di patologia, non tengono conto dei casi fortuiti, potendo essere effetto accidentale quello che vorrebbe attribuire a studiate ragioni. Colla presente lettura mi

La Peronospora viticola

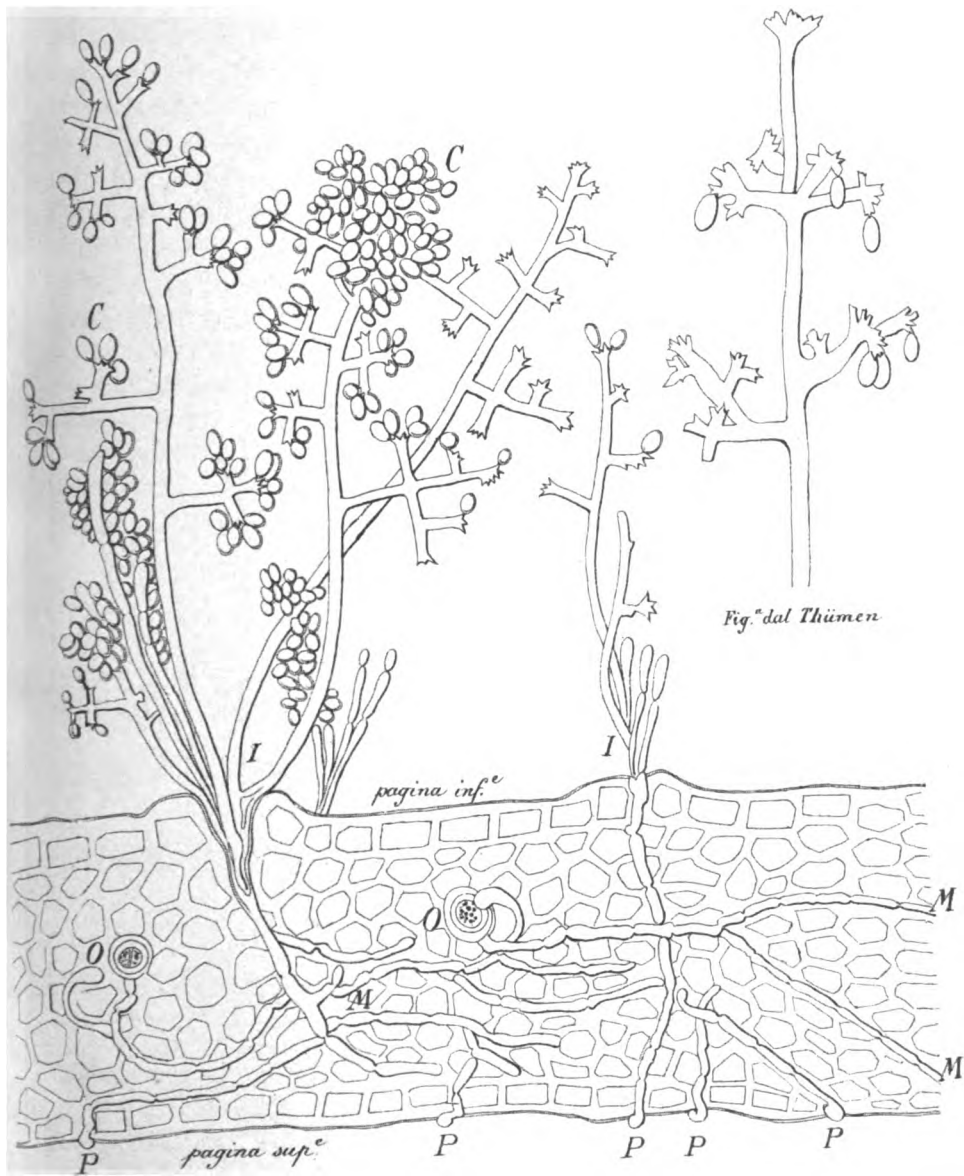


Fig. dal Thümen

Lit. Ronchi

1135m del.

prefiggo mostrare, parimenti colla scorta della mia esperienza, che, dopo aver osservato nel giro di pochi anni parecchi fatti contrarj a quanto fu da altri veduto, non per questo si ha diritto di ritenerlo meno vero, potendo essere avvenuto, che soltanto l'occasione mancasse di confermare il fatto altrui. Per questa ragione io credo, che chi coltiya la scienza per amore del vero, debba non solo essere cauto nel giudicare i fatti dall'altrui esperienza, e tanto più, se non pajono veduti attraverso il prisma di preconcepite idee; ma ancora, quando egli abbia esposto la sua opinione sopra fatti o nuovi o già conosciuti, sia tenuto a continuare le sue osservazioni sull'argomento, affine di sempre più appurare la verità.

Dopo 27 anni di studio intorno l'organizzazione morbosa del corpo umano, ripiglio l'argomento della psoite, della quale nell'anno 1854 pubblicai un articolo nel punto di vista chirurgico ed anatomico (1), e lo ripiglio per affermare appunto, che al presente il mio giudizio sulla psoite primitiva, per i fatti della mia successiva esperienza, ritorna in senso opposto a quello che allora esternai; ed a questo contrario parere sono venuto, perchè di poi mi venne fatto d'osservare quello che prima giammai non mi era occorso.

Intendesi per psoite primitiva quell'inflammazione d'uno dei grandi psoas, che principia nelle sue carni indipendentemente da quella delle parti vicine, massime delle vertebre da cui quei muscoli traggono origine, cioè le ultime dorsali e prime lombari. Ne' primi anni della mia esperienza medica, avendo osservato in questo ospedale maggiore alcuni infermi, che erano stati giudicati affetti di psoite, e trovato colla autossia del loro cadavere, che la psoite o non c'era punto, o dipendeva da carie delle indicate vertebre, venni nel pensiero di conoscere, qual fondamento di vero avesse la forma nosologica psoite, quale era descritta nei trattati di chirurgia; perciò mi diedi a ricercare i casi di psoite registrati nella letteratura medica, per sceverarne quelli che accertassero la sua origine primitiva. E dopo una lunga rivista conclusi, che fra quanti io ne aveva in tal modo conosciuti, il solo caso esposto da Cloquet potevasi davvero riguardare siccome di psoite primitiva. Ma a Virchow questo caso medesimo parve pure dubbio, come ebbe a dichiarare nel rendiconto di quel mio scritto (2); da quel dubbio puossi arguire, come parmi, che quell'insigne osser-

(1) *Della psoite anatomicamente studiata*, negli *Ann. univ. di med.* Volume 147, pag. 516.

(2) *Constat's Jarhesbericht*, per l'anno 1854. Vol. 2, pag. 48.

vatore non fosse appieno convinto della realtà della psosite primitiva, e, fino a quel tempo per lo meno, non avesse avuto occasione di ravvisarla alla tavola anatomica. Questo giudizio di Virchow confortommi nella opinione da me esternata nell'accennato scritto, che, cioè la forma morbosa, ai chirurghi nota per psosite, il più sovente non fosse che una espressione dell'infiammazione e suppurazione di parti vicine, massime delle vertebre dorsali e lombari, e che per l'affezione di quest'ultime si manifestasse la psosite. Non ne stetti però quieto; chiamato ad insegnare l'anatomia dell'uomo ammalato, continuai le mie osservazioni su quest'argomento, dal cui risultato a poco a poco fui condotto ad un contrario avviso, cioè, essere l'infiammazione e l'ascesso primitivo nel psoas non così raro, come mi era dato a credere per i miei primi studj in argomento. Bacone ben diceva dunque: « *accumulate i fatti, e poi farete le teoriche* ».

E valga il vero, sul numero di 6482 autossie, che ho eseguito nella mia scuola fino al novembre dell'anno 1880, ho riscontrato 12 casi di psosite indubbiamente primitiva per cause reumatiche, o per eccessivi sforzi della persona nell'esercizio di mestieri faticosi: quasi tutti occorsero in persone adulte (uno in un giovinetto, un altro in una contadina d'anni 24, i restanti in individui dai 40 anni in su), in contadini o mestieranti, più sovente in uomini che in donne (8 in maschi, 4 in femmine), sette nel lato destro, quattro nel sinistro, uno in ambedue.

Al fine di meglio dilucidare questo fatto assai importante di patologia chirurgica, e meglio dinotare le condizioni, sotto le quali esso compivasi, e le varie manifestazioni anatomiche, reputo prezzo dell'opera di qui riferire sommariamente queste osservazioni.

OSSERVAZIONE 1.^a

Uno stalliere d'anni 55, ammalava per risipola al piede sinistro: come ne fu guarito, cominciò a risentire un lieve dolore all'inguine sinistro, che a poco a poco s'aggravò talmente da costringerlo a servirsi delle grucce per camminare, indi a guardare continuamente il letto. Per tutto il tempo che rimase nell'ospedale, persistette quel dolore accompagnato da lieve gonfiezza all'inguine; ivi moriva per catarro bronchiale, e per le conseguenze di quell'affezione.

Nella sezione del suo cadavere, oltre l'idrotorace sinistro e il catarro bronchiale, si trovò un'aneurisma fusiforme dell'aorta addominale, nel punto in cui decorre fra le gambe del diaframma, con usura del corpo dell'undicesima vertebra dorsale, ed in parte della dodice-

sima. La fossa iliaca sinistra presentava un tumore ellittico, della grossezza d'una testa di feto, molle, fluttuante, il quale dal lato sinistro dell'ultime vertebre lombari discendeva in basso fino all'arcata di Poupart. Come fu inciso, sgorgò gran quantità di pus giallo-verdastro, denso, fetente; la cavità morbosa era formata dalla parte inferiore del grande psoas e dall'iliaco interno, il quale nelle parti non comprese in questo ascesso presentava pure dei piccoli ascessi. Essa trovossi tappezzata internamente da membrana piogenica, dentro la quale posteriormente vedevansi il plesso lombare, il nervo crurale, l'arteria iliaca comune e l'esterna intatti. Le ultime vertebre dorsali e lombari erano pure normali, e così la cavità del cotile sinistro, quantunque il pus raccolto nella sopraindicata sacca marciosa per le gambe del psoas si fosse aperto una via nella muscolatura della parte superiore della coscia. Altri ascessi recenti di carattere piemico, si trovarono alla regione ascellare e sottoscapolare del lato sinistro, fra i muscoli gran pettorale e trapezio. (*Aut.* N. 37, 1856-7).

OSSERVAZIONE 2.^a

Una contadina, d'anni 24, moriva macilenta in questo civico ospitale, dopo lunga malattia; essa da gran pezza accusava un dolore profondo nella regione iliaca destra, dove rilevavasi un gonfiore circoscritto, elastico, fluttuante; teneva le cosce in leggiera flessione ed abduzione. Altre notizie non si poterono sapere sul decorso della malattia di questa donna. Coll'autossia del suo cadavere, oltre i segni di bronchite capillare bilaterale, si trovarono i muscoli grandi psoas trasformati in due vaste borse, di forma ovale, ripiene di pus, che s'innalzavano sui lati delle vertebre lombari, ed estendevansi in basso fino alle fosse iliache. Il pus in esso contenuto era verdastro, denso, della quantità di due grandi bicchieri: esulceratesi e perforatesi in basso quelle borse, esso infiltravasi, passando sotto l'arco di Poupart, tra i muscoli della parte superiore, anteriore ed interna delle cosce; la capsula della cavità cotiloidea destra ne veniva pure offesa, si esulcerava, e ne seguiva l'infiammazione delle ossa di quell'articolazione: ma la colonna vertebrale era intatta in ogni parte, e parimente le ossa dell'ileo d'ambo i lati; i muscoli iliaci interni erano soltanto di colore rossigno traente all'ardesiaco. Infine, con attento esame delle descritte borse si trovò, che esse erano formate di tessuto fibroso con tracce di lacerti muscolari diretti nel senso longitudinale; verso il loro lato interno si vedevano i grossi vasi della regione insieme col nervo crurale, tutti investiti da grossa membrana connettiva di nuova formazione che li proteggeva dal contatto col pus.

OSSERVAZIONE 3.^a

Ho preparato e conservato nel mio museo il catino d'un giovanetto d'anni 15, il quale moriva in questo civico ospedale con fenomeni di psoite. In esso vedesi il grande psoas destro tramutato in una sacca fibrosa, di forma ovoidea, la quale nel momento dell'autossia trovavasi ripiena di pus. Dal preparato rilevasi l'integrità così della colonna vertebrale, come dell'osso ileo dal lato dell'affezione. La parete anteriore della sacca dell'ascesso psoitico manca nella parte mediana, perchè il cieco vi aveva aderito, e nel levarlo per compiere l'autossia, essa si lacerava, rammollita come era dal processo ulcerativo. In questo caso il pus dell'ascesso psoitico erasi fatto strada in basso, sotto l'arco di Poupart, raccogliendosi alla parte anteriore interna della coscia, sicchè per infiammazione successiva veniva la cotilite, l'infiltramento marcioso tra i muscoli della coscia e dei glutei dello stesso lato, e quindi ancora la suppurazione del tessuto cellulare intermuscolare della parte posteriore della gamba fino al piede. Per questo esteso campo di suppurazione veniva la pleurite metastatica, la quale dava l'ultimo tracollo al paziente. (*Aut.* N. 153. 1862-63).

Tenendo conto dei sintomi pregressi, della successione e del complesso delle alterazioni riscontrate nell'autossia, del grado inoltrato dell'ascesso psoitico, non si può dubitare, che da questo abbia cominciato la malattia del soggetto della presente osservazione.

OSSERVAZIONE 4.^a

Nel cadavere d'una contadina, d'anni 54, che da lunga pezza era inferma per dolore e gonfiezza nella regione iliaca destra, con semiflessione della corrispondente coscia, si trovarono il grande psoas e l'iliaco di quel lato trasmutati in un'ampia sacca ripiena di pus. Soltanto l'apofisi trasversa destra dell'ultima vertebra lombare era superficialmente cariata nella sua faccia anteriore. — Pleuro-pneumonite consecutiva del lato destro qual causa diretta della morte. Evidentemente la carie dell'apofisi era pure successa all'ascesso primitivo dei muscoli. (*Aut.* 139. 1860-61).

OSSERVAZIONE 5.^a

Un uomo, d'anni 60, ammalato da prima per leggiera gonfiezza della regione lombare destra, accompagnata da dolore esacerbantesi sotto la pressione e sempre più crescente, moriva dopo circa due mesi di decubito in questo civico ospedale con fenomeni di piemia. Nella

sezione del suo cadavere si confermò la pleurite metastatica del lato destro. Inoltre nel posto del psoas e dell'iliaco interno dell'istesso lato si trovò una tumidezza come d'un citriuolo, molle, fluttuante, formata da raccolta di pus nel seno degli accennati muscoli, che ad eccezione di pochi lacerti erano trasformati in tessuto fibroso. Questo ascesso erasi diffuso al muscolo lombare dell'istesso lato, che per l'ulcerazione veniva in gran parte distrutto: esso perciò compariva alla regione lombare, dove anche la cute cominciava ad ulcerarsi. Il rene soprastante rimaneva intatto, ma il pus infiltravasi in basso tra i glutei, il bicipite, il semi-tendinoso e semi-membranoso, penetrando fino nel cavo popliteo. Con tutto ciò la colonna vertebrale trovossi perfettamente intatta, come tuttora scorgesi nel preparato, che conservo nel mio museo (N. 1. *Alt. degli organi della locomozione*), e sul quale è pure preparato il sacco, della forma d'un grosso dito, di ernia crurale libera del lato destro.

OSSERVAZIONE 6.^a

Un contadino, di mezzana età, tre mesi prima della morte, cadeva a terra, riportando una forte contusione alla regione iliaca destra ed alla parte superiore della coscia dell'istesso lato: in seguito a questo accidente manifestavasi un ascesso all'inguine, al di sopra dell'arco di Poupart. Come fu aperto, ne sgorgò grande copia di pus, che continuò a scolare, finchè il paziente durò in vita. Coll'autossia del suo cadavere, oltre la peritonite per diffusione del processo infiammatorio dei muscoli sottoposti, oltre l'idrotorace doppio e l'idrocardia in conseguenza dell'estenuamento per la lunga suppurazione, si trovò una vasta raccolta di pus in seno ai muscoli psoas ed iliaco interno del lato destro; il resto di quei muscoli appariva molliccio, di colore rosso-ardesiaco, infiltrato di pus icoroso: le fasce sovrastanti a quei muscoli erano inspessite. (*Aut.* N. 16. 1863-64).

OSSERVAZIONE 7.^a

Una contadina, d'anni 55, veniva accolta in quest'ospitale civico per tumore dolente all'inguine destro, simulante un'ernia di questa regione; ma fu riconosciuto per un ascesso, dal quale, in seguito alla spaccatura che si fece, uscì molta marcia, che continuò a fluire fino alla morte della paziente, che avvenne due mesi dopo la sua accettazione nel pio ospizio. V'erano dolori continui nel profondo della regione iliaca, non però abduzione, nè flessione della coscia. Nell'autossia del cadavere si trovò una vasta raccolta di pus nella parte mediana

del gran psoas destro, la quale erasi estesa in basso fino all'inguine. Il restante tessuto di quel muscolo appariva molle, di colore grigio-ardesiaco; l'interno della cavità dell'ascesso era tappezzata da membrana piogenica. La colonna vertebrale, segata longitudinalmente, non presentò alcun segno di carie. (*Aut.* N. 9. 1864-65).

All'apice del polmone destro di questa donna si trovarono piccoli tubercoli caseosi, ed una massa parimente caseosa, investita da tessuto fibroso, resti di tubercolosi giovanile, probabilmente guarita per le sole forze della natura medicatrice.

OSSERVAZIONE 8.^a

Nel cadavere di contadina, d'anni 50, che per parecchio tempo era stata curata nel civico ospedale di Pavia per profonda tumidezza dolorosa nella regione iliaca sinistra, creduta giustamente per un ascesso del psoas, si trovò in vero questo muscolo tramutato in ampia sacca ripiena di pus. Essendosi segata longitudinalmente la colonna vertebrale, per conoscerne lo stato interno, si confermò l'integrità d'ogni vertebra: soltanto il legamento tra la 4.^a e 5.^a vertebra lombare si trovò rammollito nella sua parte mediana, gialliccio, dove ridotto a materia granulosa, dove lievemente filamentoso. I due legamenti vicini, il superiore e l'inferiore, mostravano il principio dell'istessa alterazione, che ben dinotavasi per una infiammazione cronica, consecutiva a quella che vigeva nel psoas vicino. L'osso ileo sinistro trovossi normale.

In questo caso si verificò un fatto degno di considerazione per il chirurgo: cioè, l'infiammazione dal psoas si diffuse al peritoneo circostante, quindi si formava al suo intorno un copioso essudato, che, mentre rilevava maggiormente la regione iliaca, e la rendeva fluttuante alla palpazione, fece credere al chirurgo, che l'ascesso psoitico si fosse reso superficiale. Da una tale persuasione egli fu indotto a praticare due incisioni nelle pareti ventrali, in corrispondenza della regione iliaca sinistra, non solo per dar esito al pus sottostante, ma anche per applicarvi un tubo di drenaggio, e così svuotare a poco a poco l'ascesso a beneficio della paziente. Il tubo fu bensì applicato, ma il pus, che per esso veniva portato fuori dall'addome, era quello contenuto nel cavo peritoneale, non già nella sacca del psoas; poichè questa, tuttora profonda, non era stata neppure incisa, contrariamente all'intenzione ed alla credenza dell'operatore. Ho preparato e conservato nel mio museo questo pezzo anatomico, a motivo della sua importanza dal lato chirurgico. (*Aut.* N. 175. 1875-76. — *Preparato* N. 1 *ante*. — *Alter. dell'app. della locomozione*).

OSSERVAZIONE 9.^a

Nel cadavere d'un vecchio, d'anni 73, si riscontrò una diffusa suppurazione del grande psoas e dell'iliaco interno del lato destro, senza che per i sintomi offerti da lui in vita se ne avesse sentore dai medici curanti: l'infiammazione e suppurazione eransi estese in basso alla parte anteriore della coscia, alle articolazioni del cotile, del ginocchio, e del dito grosso del piede destro col rispettivo osso del metatarso. Sintomi predominanti di questa malattia furono l'anemia e una nevralgia intermittente assai forte alla parte interna della coscia destra; questa e la gamba apparivano edematose. Nell'esame delle vertebre non si trovò che una superficiale carie del corpo della terza vertebra lombare, limitata ad un piccolo punto: le ossa del bacino erano inalterate. Attesa la circoscrizione della carie riscontrata in quella vertebra, e l'estensione grandissima dell'ascesso nel psoas, non si potrebbe credere con ragione, che la prima fosse il principio della suppurazione di questo muscolo.

OSSERVAZIONE 10.^a

Un contadino, d'anni 40, veniva ricoverato nell'ospedale civico di Pavia, nell'anno 1874, per dolore profondo nella fossa iliaca sinistra. Questo dolore era cominciato sulla fine dell'ottobre di quell'anno, quando il povero uomo, su terra straniera, lavorava nella costruzione di strade, rimuovendo a gran fatica il terreno col badile e zappone: non poteva in seguito reggersi sui piedi; se non con dolore distendeva l'arto inferiore sinistro; mungeva con difficoltà. Si applicò un setone ai lombi, credendosi che la psoite dipendesse da carie vertebrale; la malattia peggiorò, e in breve il paziente passò di questa vita. Il psoas sinistro trovavasi di colore rossigno sbiadito, molle, facilmente lacerabile, massime alla sua inserzione superiore; in basso era infiltrato di pus gialliccio, denso; questa suppurazione era limitata dalla vagina muscolare, e da quella del suo tendine, e in basso non oltrepassava l'arcata di Ponpart. Anche il tessuto cellulare esistente tra l'estremità inferiore del rene sinistro e l'origine del psoas era infiltrato di pus giallo-verdastro: ne veniva quindi una peritonite acuta, che diede il tracollo al paziente.

In questo caso è evidente, che la causa della psoite fu l'eccessiva defaticazione dei muscoli lombari e dei psoas nel rimuovere le glebe; l'iperemia divenuta in essi abituale, congiunta per avventura a soppressione di sudore per colpo di vento, furono i momenti, che favorirono lo svolgimento di quella grave alterazione.

OSSERVAZIONE 11.^a

Un simile caso occorre in un altro contadino d'anni 45, il quale, dopo essersi esposto all'aria fredda, trovandosi molle di sudore, veniva preso da dolori ai lombi. Dopo lunga malattia il povero uomo moriva per vasto ascesso nel psoas ed iliaco del lato sinistro. (*Aut.* N. 269. 1870-71).

OSSERVAZIONE 12.^a

Un contadino, d'anni 46, ammalava per gonfiezza e dolore alla regione iliaca ed inguinale destra, accompagnati da febbre. Dopo qualche tempo si riconobbe una profonda fluttuazione nelle parti indicate, dalle quali in seguito ad un'incisione sgorgò molto pus; il paziente, già estenuato dalla diuturna suppurazione, morì per emorragia. Coll'autossia del suo cadavere si trovò il cieco aderente col peritoneo parietale e con una porzione del grande omento mediante essudato fibrinoso. Il psoas ed iliaco del lato destro erano trasmutati in una vasta borsa ripiena di pus icoroso. L'emorragia erasi fatta per la corrosione in un punto dell'arteria circonflessa dell'ileo. (*Aut.* N. 9. 1876-77).

Il prof. Sangalli ricordò poi, in breve, alcuni casi di psoite da carie semplice delle ultime vertebre dorsali e prime lombari, che dichiarò essere più numerosi dei primi, e in essi più sovente l'ascesso apparire più ampio e bilaterale. Riferì in seguito varj altri casi di psoite per tubercolosi di quelle vertebre, per infiammazione del legamento largo o dell'ovajo nelle puerpere, o del muscolo iliaco interno dell'istesso lato, in fine, per infezione purulenta. Dimostrò con figure alcuni degli indicati fatti.

LEGISLAZIONE SANITARIA. — *L'Amministrazione sanitaria in Spagna.* Comunicazione del S. C. Dott. CARLO ZUCCHI (Sunto dell'Autore).

Si dà principio allo scritto con un richiamo cronologico della riforma sanitaria, la quale prese le mosse dal regno subalpino, ove s'iniziava la redenzione d'Italia. Ivi il 30 ottobre 1847 veniva pubblicato un Editto regio allo scopo di sistemare la tutela della pubblica sanità.

L'Inghilterra nel 1848 pose le basi dell'attuale sua legislazione sanitaria coll'*Act for promoting the public health*, e la Francia nello

stesso anno emanava la legge di organizzazione sanitaria. Nel 1865 uscì quella sulla salute pubblica nel Regno d'Italia ed annesso regolamento. La legge organica sanitaria dell'Austria fu pubblicata nel 1870 e quella dell'Ungheria il 3 aprile 1876. L'ufficio sanitario centrale dell'Impero Germanico entrava in funzione nel 1877 e l'Ufficio nazionale di sanità di Washington fu creato con atto del Congresso 6 marzo 1879.

Sono monumenti per la storia dell'Igiene i Congressi sanitarij internazionali di Parigi (1851) Costantinopoli (1866) e Vienna (1874); ed i Congressi mondiali d'Igiene di Bruxelles nel 1852, ancora della capitale del Belgio nel 1876, a Parigi nel 1878 e nello scorso anno a Torino, esercitano una crescente influenza sulla riforma delle leggi e delle istituzioni sanitarie. Molte furono le pubblicazioni fatte intorno a siffatta materia; si pose mano anche ad opere di legislazione sanitaria comparata. Uscirono quelle di Belval, Uffelmann ed altri, senza che venisse fatta menzione dell'organizzazione sanitaria di Spagna.

Il dott. Mendez Alvaro di Madrid, addolorato di questa ingiusta e ripetuta dimenticanza, quasichè la Spagna mancasse di ogni organizzazione di medicina pubblica, si propose di dare un'idea dell'ordinamento sanitario del suo paese nel Giornale *El Siglo Medico* 15 e 22 agosto 1880, in occasione del Congresso internazionale d'Igiene che aprivasi in Torino. L'Autore scelse a tema della presente lettura lo stesso argomento, perchè si conoscesse anche fra noi quale fosse l'amministrazione sanitaria di quella nobile e travagliata nazione, colla quale abbiamo comunanza d'origine, tanta somiglianza di lingua e di cui serbiamo ancora tradizioni casalinghe.

Durante la dominazione romana gli architri popolari s'incaricavano della pubblica assistenza fra le popolazioni di qualche importanza, come anche dell'insegnamento professionale, non esistendo in allora scuole di medicina. Le scuole od accademie si stabilirono nella parte più avanzata, occupata dagli Arabi.

Le leggi di sottoporre all'esame i medici che si dedicavano all'esercizio professionale.

La fondazione di Università che ebbe principio in Castiglia per quella di Palencia alla fine del secolo XII e nel regno di Aragona per quella di Lerida un secolo più avanti.

Il numero crescente di ospitali o stabilimenti pii che coll'andare dei secoli furono riccamente dotati dalla carità cristiana.

Gli ospitali di s. Antonio e di s. Lazzaro per gli attaccati dal

fuoco di s. Antonio ed i lebbrosi, il primo dei quali fondato in Palencia circa l'anno 1067.

La creazione del tribunale del protomedicato per esaminare i medici, i chirurghi ed i farmacisti già graduati dall'Università, e per attendere alla conservazione della salute pubblica ed alla polizia medica.

Lo stabilimento dei manicomj, il primo dei quali venne fondato a Valenza al principio del secolo XV.

La istituzione in Majorca della Giunta di sanità per invigilare alla conservazione della pubblica salute, avvenuta nel 1475.

La creazione degli alcadi detti della lebbra, i quali erano medici periti per riconoscere ed ammettere nelle lebbroserie quanti si trovavano infetti da questo morbo, così esteso e temuto in allora.

In Ispagna fu istituito il primo ospedale militare di campo, regolarmente organizzato, di cui si abbia sicura notizia, e che fu diretto dalla stessa regina all'assedio di Granata.

L'invenzione d'insegnare a parlare ai sordomuti dovuta a Giovanni Rodriguez Pereira, e quella d'insegnare ai ciechi.

L'istituzione dei fratelli infermieri e quella dei frati ospitalieri di s. Giovanni di Dio e s. Ippolito.

Le provvidenze per raccogliere i bambini esposti ed evitare fin dove è possibile la mendicizia.

L'accresciuto numero dei balneari che già esistevano dall'epoca romana.

Lo zelo del protomedicato e delle autorità nel soccorrere le popolazioni afflitte da epidemie mortifere, istituendo Giunte di sanità provinciali e comunali ed attivando misure d'isolamento e di salubrità.

L'organizzazione nei maggiori centri dei collegi medici per porre un argine agli abusi e per attendere ad altri incarichi di polizia medica.

La legislazione relativa all'esercizio della farmacia molto completa e meritevole anche oggidì di considerazione.

All'insorgere di una pestilenza i migliori medici inviati dal Governo attendevano la cura dei malati, e lo dimostra la ricca letteratura intorno alla peste che possiede la Spagna.

Questi fatti sommariamente esposti possono bastare e d'avanzo per stabilire che nei secoli anteriori in Ispagna si provvedeva, come in altri paesi, dalle provincie e dai municipj, alle pubbliche necessità, con indipendenza e secondo i loro mezzi, e i Governi intervenivano quando le popolazioni erano fortemente travagliate da grandi calamità.

Approssimandosi all'epoca attuale, la Spagna andò innanzi agli altri

Stati rispetto all'organizzazione sanitaria. Nell'anno 1721, nell'allarme che produsse la peste di Marsiglia fu istituita la Giunta suprema di Sanità, che ha esistito meno qualche interruzione in caso di guerra, fino al 17 marzo 1847. Questa suprema Autorità sanitaria attendeva con una quasi assoluta indipendenza a tutto ciò che riguardava la salute pubblica, con dipendenti Giunte provinciali e comunali. Munita di potere esecutivo, risolveva questioni concernenti l'interpretazione ed il compimento delle leggi; possedeva mezzi efficaci per richiedere obbedienza; nominava gli impiegati sanitari e consigliava al Governo riforme e disposizioni generali.

Questa invidiabile istituzione però portava con se una difettosa organizzazione, quella cioè di essere affidata per la massima parte a persone imperite, quantunque illustri, e per lo scarso elemento tecnico di uno o due medici che funzionavano da assessori.

Per questo vizio di forma e per essere nello scorso secolo l'igiene pubblica allo stato elementare, non si poterono ottenere tutti quei vantaggi che si era in diritto di conseguire da una sì promettente organizzazione.

Per essere quel corpo d'antica origine rimasto quasi immutabile, per altre difficoltà insorte e per una politica di accentramento dell'amministrazione spagnuola, nel 1847 fu abolita la Suprema Giunta di Sanità, e con essa tutti gli ordinamenti sanitarij anteriori. Le Giunte di sanità, specialmente nelle città marittime, le undici Accademie di medicina e chirurgia, le subdelegazioni distrettuali, la direzione di sanità marittima e degli stabilimenti balnearj che formavano parte di quell'organismo amministrativo sanitario, si scomposero per passare agli ordini di una direzione del Ministero dell'Interno, costantemente nelle mani di funzionarj meno atti dei membri della soppressa Giunta, ed innalzati dalla politica a posti che richieggono speciali cognizioni.

L'organizzazione sanitaria attuale della Spagna, costituitasi in seguito alla caduta della Giunta suprema di Sanità dopo 121 anni di esercizio, quale viene esposta dal dott. Mendez Alvaro, è divisa in Sanità generale, provinciale e comunale, secondo le divisioni territoriali ed amministrative del paese

La Sanità generale si trova affidata, come si disse, ad una direzione generale presso il Ministero dell'Interno ed è disimpegnata da un funzionario sprovvisto delle cognizioni speciali richieste, e talvolta anche di quelle più comuni in amministrazione. Ecco come l'antica Giunta suprema di Sanità al suo rigenerarsi dopo un secolo di vita, perdendo non poco di sua dignità, divenne patrimonio di persone che non possono comprendere la sua importanza.

Come corpo consultivo del Ministro dell'Interno fu stabilito un *Real Consejo de Sanidad*, la cui composizione è la seguente:

Il Ministro dell'Interno, presidente.

Un alto funzionario, vicepresidente.

Il direttore generale di Sanità.

I direttori generali di Sanità dell'esercito e dell'armata, o dei capi sanitarj maggiori in grado di questi corpi residenti in Madrid.

Un agente diplomatico di categoria non inferiore a quella di un ministro residente.

Un giureconsulto.

Due consoli.

Sette professori della Facoltà di medicina e tre della Facoltà di farmacia, che sieno cattedratici della Università centrale nelle loro rispettive Facoltà.

Un cattedratico delle Scuole di veterinaria.

Un ispettore generale del corpo degli Ingegneri civili.

Un architetto membro della Reale Accademia di San Fernando.

Due capi superiori di amministrazione.

Un ingegnere delle miniere.

I consiglieri sono nominati dal Re sopra proposta del ministro dell'Interno, ed hanno gli onori e la considerazione di capi superiori di Amministrazione.

Le attribuzioni del Consiglio sono consultive, e spetta al medesimo l'informare sopra leggi e regolamenti sanitarj, tariffe, servizj o reclami in materia di sanità marittima, associazioni o collegj medici, stabilimenti balneari, rimedj nuovi. Il Consiglio si divide in due sezioni di sanità interna e di sanità marittima, e tiene tre Commissioni di statistica, di acque minerali, di pubblicazioni. Ne è segretario un medico di nota competenza, e nella segreteria vi sono altri quattro medici, due giureconsulti ed un farmacista.

Gli oggetti di carattere puramente scientifico vengono sottoposti alla Reale Accademia di medicina, dipendente dal Ministero del commercio. Essa ha gli speciali incarichi di redigere la Farmacopea ufficiale; di invigilare l'Istituto di vaccinazione dello Stato, nel quale si coltiva e si propaga principalmente il vaccino animale.

In ciascun porto commerciale vi ha una Direzione speciale di sanità marittima, affidata ad un medico e con personale dipendente. Parimenti un medico dirige ciascuno dei tre lazzeretti, e vi hanno medici di servizio in ognuno dei detti stabilimenti. Manca un'ispezione generale; però in caso di epidemia o contagio, la legge determina che si

facciano visite ordinarie e straordinarie per mezzo di delegati governativi.

Nelle dogane di prima classe vi sono due farmacisti ispettori dei generi medicinali.

In ciascun stabilimento di acque e bagni minerali vi ha un medico direttore nominato dal Governo per pubblico concorso.

Pei medici che si distinguono nella cura durante epidemie mortifere, è istituita una decorazione speciale che ha per titolo *Cruz de Epidemias*. Si credè anche un *Ordine civile della Beneficenza*, destinato a premiare le azioni eroiche di carità ed i servizj eminenti. Questa decorazione si concede con bastante frequenza ai medici.

Sono accordate pensioni da 500 a 1200 lire per quei medici che divennero impotenti all'esercizio professionale in causa di zelanti servizj prestati in tempo di epidemia o contagio, e parimenti alle famiglie di quelli che morissero nell'esercizio delle loro funzioni.

Nella legge di Sanità si contengono prescrizioni anche per l'esercizio della farmacia. È proibita la vendita dei rimedj segreti. Le farmacie si stabiliscono liberamente; solo devono essere esercitate da chi tiene un titolo legale. I farmacisti non possono esercitare contemporaneamente la medicina.

Nelle provincie la salute pubblica è affidata alle cure dei rispettivi Governatori che presiedono la Giunta provinciale di sanità.

Queste Giunte si compongono del Governatore civile o di chi ne fa le veci, presidente; di un deputato provinciale vice presidente; dell'alcade; del capitano del porto; di un architetto ed ingegnere civile; di tre professori della Facoltà di medicina, due della Facoltà di farmacia, di un veterinario e di tre cittadini (*vecinos*) che rappresentino la proprietà, il commercio e l'industria. Uno dei membri medici viene eletto dalle stesse Giunte a disimpegnare l'incarico di segretario. I Direttori speciali di Sanità marittima sono pure membri della corrispondente Giunta di Sanità provinciale, così pure il *Subdelegado* più anziano di quelli che si trovano in luogo.

Queste Giunte sono consultate in caso di minaccia o d'introduzione di contagi, epidemie ed epizoozie nella provincia; sulla rimozione di cause permanenti od accidentali d'insalubrità e relative questioni, sopra questioni di uso ed abuso dell'esercizio dei diversi rami della scienza del curare, e circa alla vendita dei medicamenti o veleni; sui mezzi per generalizzare l'uso del vaccino. In ciascuna Giunta vi sono due Commissioni permanenti, una di sanità generale e l'altra di affari

medici per oggetti di esercizio professionale e di servizio medico pubblico.

Inoltre in ciascun distretto vi sono tre *Subdelegados de Sanidad*, nominati dal Governatore e suoi speciali delegati, uno medico, l'altro farmacista, ed il terzo veterinario per invigilare e reclamare l'esecuzione delle leggi e regolamenti sanitarj; eseguiscano gli incarichi che loro vengono affidati; accorrono nei luoghi dove qualche notevole alterazione della salute pubblica esige la loro presenza, rassegnano informazioni e denunciano le contravvenzioni.

I Governatori hanno cura parimenti degli stabilimenti di acque e bagni minerali, dipendendo immediatamente da essi i rispettivi medici direttori.

Nei capi-luoghi di provincia vi sono sotto la dipendenza dei Governatori dei medici incaricati dei servizj sifiliatrici.

Gli Alcadi sono le autorità sanitarie dei Comuni, e sotto la presidenza dell'Alcade in ogni Comune di oltre 1000 abitanti avvi una Giunta municipale di Sanità, composta dell'Alcade presidente, di due medici, di un farmacista e di tre cittadini, disimpegnando le funzioni di segretario uno dei sanitarj, nominati dalla Giunta. La Giunta di Madrid consta di sei individui di più, due dei quali professionisti di scienze mediche, di un ingegnere od architetto.

Tutti i comuni dovranno tenere medici municipali, se non oltrepassano i 4000 abitanti ed una *hospitalidad domiciliaria*, se eccedono questo numero. Nel primo caso dovranno tenere un medico-chirurgo municipale ogni 300 famiglie povere, ed uno di più per le famiglie eccedenti fino a 150. Per il servizio farmaceutico basta che siavi una farmacia municipale in ciascuna località, qualunque sia il numero degli abitanti. Oltre l'assistenza dei poveri i medici comunali sono obbligati a prestarsi presso l'autorità locale e superiore in materia di polizia sanitaria locale, ed in altri servizj sanitarj d'interesse generale o della provincia verso remunerazione.

Da 25 anni si sono aperte nelle maggiori città, incominciando da Madrid, delle Case di soccorso in ogni distretto municipale, le quali servono come di centro per l'assistenza a domicilio. Nei maggiori centri di popolazione vi sono infine ispettori di sanità per l'esame delle carni di animali macellati.

Qui finisce la succinta relazione del dott. Mendez Alvaro sull'organizzazione sanitaria della Spagna, alla quale l'Autore fa seguire alcune considerazioni.

Rispetto alle istituzioni sanitarie della Spagna di tempi remoti non

le riconosce dissimili da quelle che esistevano in altre nazioni della gente Latina, ma desse prevalgono per numero, e non poche anche per priorità di epoche: università del secolo XII e XIII, ospitali speciali poco dopo il 1000, la prima erezione di un ospedale militare all'assedio di Granata, il primo manicomio aperto in Valenza al principio del XV secolo, i primi istituti dei sordo-muti e dei ciechi; nuovi stabilimenti balnearj dopo l'epoca romana.

In tempi a noi più vicini, un potere centrale sanitario colle sue diramazioni gerarchiche fin quasi agli strati comunali ed in tempi ordinarij come funzionava in Ispagna la *Junta suprema de Sanidad* nel secolo scorso, e fino alla metà del secolo presente, malgrado le notate imperfezioni è e rimarrà un vanto dell'organizzazione sanitaria spagnuola.

Non sarebbe però un organismo sanitario da far rivivere come lo ideale di un sistema organico di sanità, giusta l'opinione espressa dal dott. Mendez Alvaro, non potendosi ammettere negli Stati costituzionali una amministrazione sanitaria, autonoma ed indipendente che non faccia capo ad un Ministero proprio. D'altra parte la vantata autonomia verrebbe a mancare nella parte più essenziale, quella di preparare e difendere le proposte leggi innanzi al Parlamento.

L'attuale organizzazione sanitaria della Spagna appartiene, secondo una classificazione fatta dall'Autore, in un precedente suo lavoro, al tipo francese, ossia a quella amministrazione sanitaria nella quale i medici ed altri tecnici sono saltuariamente ed arbitrariamente chiamati come periti in oggetti amministrativi (1). Si distingue poi l'ordinamento sanitario spagnuolo da altri consimili organismi per avere numerosi corpi consultivi generale, provinciali con delegazioni dipendenti nei distretti e comunali; per le istituzioni dei medici comunali con esercizio ausiliario di medicina pubblica, dei medici balnearj, delle case distrettuali di soccorso nelle grandi città.

L'Autore accetta come ultima generale conclusione quella emessa rispetto alla Spagna dall'egregio dott. Mendez Alvaro che tutti cioè sono convinti di surrogare all'attuale organizzazione sanitaria altra più completa e perfetta in armonia alle progredite scienze sanitarie, e che si sta meditando e preparando una riforma, la quale per riuscire completa manca ancora di quella fedele, costante e franca osservazione che faccia feconde ed utili le leggi.

(1) C. ZUCCHI, *Dell'ordinamento dell'Amministrazione sanitaria negli Stati*. Giornale della Società Italiana d'Igiene 1880, pag. 708.

SCIENZA DELLE COSTRUZIONI. — *Sulla determinazione dei momenti massimi, dovuti a pesi vincolati sopra una trave appoggiata.*

Nota del S. C. prof. C. CLERICETTI.

La ricerca dei momenti massimi di flessione prodotti da un treno di carichi vincolati, in una trave appoggiata agli estremi, stante la sua pratica importanza nei calcoli di stabilità dei ponti, ha occupato molti autori. L'importanza dell'argomento è anche cresciuta ora, che la determinazione delle sezioni vien basata sull'uso delle formole di Gerber, di Winkler, di Launhardt, dedotte dalle esperienze di Wöhler. Perchè, se da una parte, la determinazione di un coefficiente di sforzo specifico particolare ad ogni membratura, in relazione al genere, all'entità dello sforzo e anche al rapporto fra gli sforzi limiti, continuo e ripetuto, permette una più razionale distribuzione del materiale nelle varie parti di una struttura, d'altra parte è anche necessario che l'influenza dei carichi esterni venga più accuratamente accertata.

È una questione che si presta in modo particolare al calcolo grafico, e perciò gli studj svolti con tali metodi abbondano. Anzi, allo infuori di Kleitz, di Weirauch, di Solin, e di pochi altri che trattarono analiticamente l'argomento, gli autori che se ne occuparono, scelsero a preferenza i processi grafici.

Un primo metodo è dedotto direttamente dal poligono' funicolare: se è dato un treno di pesi vincolati, il poligono funicolare rimane il medesimo finchè le forze e le rispettive distanze non subiscano variazione. Se dunque si sposta il trave sotto il carico, invece di spostare questo, si determina facilmente, finchè nessuna forza esca dal trave, e nessuna ne subentri, il momento flettente in un dato punto per ciascuna posizione. Difatti ad ogni posizione del trave corrisponde una particolare retta di chiusa del poligono, che limita le ordinate proporzionali ai momenti. Poichè non si prende in considerazione il carico permanente, il momento flettente è maggiore sopra una ruota che non fra due ruote; se dunque si cerca il massimo per un punto qualunque, bisogna porre un peso sul medesimo: si porta quindi il segmento x a sinistra ed $(L - x)$ a destra; se ne deduce immediatamente la retta di chiusa e perciò l'ordinata del momento. Ripetendo la operazione per altri pesi, il confronto delle ordinate indica quale sia quello che dà il massimo. Pel massimo in corrispondenza ad un peso, basta soddisfare la condizione che esso e la risultante siano equidistanti dal

mezzo del trave: trovato dunque il punto di mezzo di tale distanza, si porta a destra ed a sinistra del medesimo e si ha la posizione corrispondente del trave. Il confronto poi indica quale sia quel peso che produce il massimo assoluto momento flettente. Il metodo è semplice, ma esige naturalmente diversi tentativi per la determinazione dei massimi.

Un'altra soluzione è quella di Fränkel, basata sulla spezzata, da lui detta *Influenzcurven* (*). Il momento flettente in un punto qualunque, dovuto ad un peso isolato, è proporzionale alla distanza del punto da un'estremo del trave, e a quella del peso dall'altro estremo. Dunque, scambiando le due distanze e ponendo il peso all'estremo dell'ascissa e viceversa, si comprende che il momento in una sezione prodotto dal peso posto in un'altra, è eguale al momento in questa dovuto allo stesso peso posto sulla sezione. Ne risulta che se per un peso in data posizione si traccia la spezzata di due rette che ne costituisce il poligono funicolare, e quindi la retta di chiusa, un'ordinata qualunque di questa, dà anche il momento nella sezione dove è posto il peso, quando il peso fosse invece collocato sull'ordinata; di qui il nome di spezzata d'influenza. Questa proprietà si applica facilmente a determinare i momenti massimi, perchè anche pel massimo in un dato punto bisogna pur collocare su di esso un peso. Come caso particolare, se tutti i pesi dati fossero eguali, e si vuole il massimo per una data ascissa, si dispone il treno in modo che un peso sia alla data distanza da un estremo, si trova la spezzata d'influenza per quell'unico peso, e la somma delle sue ordinate limitate alla retta di chiusa, poste sulle verticali di tutti i pesi, dà senz'altro l'ordinata del momento cercato. Se i pesi non sono eguali tra loro, si ponno ridurre proporzionalmente le ordinate di un'unica spezzata nel rapporto dei pesi, oppure si considerano separatamente i varj pesi, collocandoli l'uno dopo l'altro sulla sezione, e costruendo per questa le singole spezzate triangolari, le quali avranno tutte un vertice sulla verticale della sezione. Disponendo allora il treno sul trave, il che si fa mediante una lista di carta su cui sieno segnati i pesi e le loro rispettive distanze, in modo che uno dei pesi sia sulla sezione, non si ha che a sommare le ordinate corrispondenti ai varj pesi, presa ciascuna nella propria spezzata. Lo stesso processo delle spezzate d'influenza può applicarsi alla determinazione degli sforzi massimi, in un arco elastico munito di cerniere,

(*) *Ueber die ungünstigste Einstellung eines Systemes von Einzellasten auf Fachwerkträgern mit Hilfe von Influenzcurven*. Civil-Ingenieur, 1876.

dovuti a carico accidentale, ed è il metodo seguito dall'ing. Guidi (*), dopo aver dimostrato che gli sforzi tangenziali all'intradosso ed all'estradosso d'una sezione, dovuti ad un singolo peso, sono proporzionali alle distanze da un appoggio, come nelle travi rettilinee, e di altezza costante.

L'ing. Modigliani (**) segue un procedimento diverso, pur applicando il medesimo principio. Considerando una serie di pesi vincolati, componenti una lunghezza qualunque, maggiore o minore di quella del trave, se si cerca l'espressione del momento flettente in un dato punto, essa si compone di tanti termini quanti sono i pesi, e cioè di una serie di termini dovuta ai pesi posti a sinistra della sezione, e di un'altra serie dovuta a quelli posti a destra. Se si esprime il momento dovuto a ciascuno, in funzione della distanza, per esempio, del primo peso dall'appoggio prossimo, il momento flettente totale sarà una funzione lineare di tale distanza, e perciò col variare di questa, il momento varierà secondo le ordinate di una stessa retta, finchè rimane inalterato il numero dei pesi a sinistra e di quelli a destra. Ma se uno dei pesi esce dal trave o se uno ne entra, o infine, se un peso oltrepassa la sezione, i coefficienti della retta cambiano, e la nuova retta farà un angolo colla precedente.

Si può dunque tracciare per una data sezione una spezzata di lati rettilinei riferiti ad una retta, di cui le ordinate saranno proporzionali al momento flettente nella medesima sezione per ogni possibile posizione del treno. Questa spezzata avrà tanti vertici quante sono le interruzioni possibili, cioè $3n$ per n pesi, perchè un peso qualunque può oltrepassare un appoggio o l'altro, o la sezione considerata. Costruita tale spezzata, la sua ordinata massima fornirà il massimo momento possibile nella sezione, e poichè tale massimo sarà in corrispondenza ad un peso, se ne deduce la posizione corrispondente del treno. La costruzione descritta deve naturalmente ripetersi per tutte quelle sezioni nelle quali vuolsi il massimo momento. Mediante poi le spezzate d'influenza dovute ai varj pesi, il Modigliani dispone il tracciato in modo da ottenere un diagramma le cui ordinate danno i momenti massimi possibili in corrispondenza a ciascuna ruota, e la sua ispezione mostra quale sia il momento massimo assoluto.

(*) *Sulla determinazione grafica delle forze interne negli archi metallici.* Roma, 1879.

(**) *Sulla determinazione grafica degli sforzi sopportati dalle travi.* Politecnico, 1880.

Un altro metodo infine è quello di Wittmann (*) e che egli intitola delle *ascisse-momento*. Poichè, come fu già notato, in una trave poggiata agli estremi e gravata di pesi vincolati, il poligono funicolare rimane lo stesso finchè non cambi l'intensità, la posizione reciproca ed il numero dei carichi, ne viene che per ogni posizione del treno rispetto alla trave, cambia solo la retta di chiusa. Se ora si muove in diverse posizioni il trave, sotto al treno, e si considera una stessa sezione del medesimo, e per ognuna delle posizioni del trave se ne progettano gli estremi sui lati esterni del poligono funicolare, la retta che li congiunge è la retta di chiusa corrispondente. Allora la linea che riunisce la serie dei punti in cui la verticale passante per la sezione, in ciascuna posizione sua, incontra la relativa retta di chiusa, sarà pure una retta, ed è quella che l'autore chiama *ascissa-momento* della sezione. Ad ogni sezione corrisponde una particolare *ascissa-momento*, e le ordinate comprese fra essa e il contorno del poligono funicolare danno tutti i valori possibili del momento ridotto per la sezione considerata.

L'*ascissa-momento* per un dato valore di x si determina facilmente bastando portare sulla orizzontale dal punto di concorso dei lati esterni del poligono funicolare, alla destra la parte x ed a sinistra la $(L-x)$: difatti: il primo punto corrisponde alla posizione limite del trave in cui il suo estremo sinistro è sulla verticale della risultante, e la retta di chiusa diviene il lato estremo destro del poligono funicolare: il secondo punto poi corrisponde all'altra posizione limite, in cui il trave ha l'estremo destro sulla verticale del peso, e per cui la retta di chiusa è il lato estremo sinistro del poligono funicolare. Ma nella prima posizione il punto x dista di $(L-x)$ a sinistra della verticale della risultante e nella seconda di x a destra, dunque i punti di incontro coi lati esterni del poligono funicolare delle verticali condotte l'una a distanza x a destra, e l'altra ad $L-x$ a sinistra della risultante, danno l'*ascissa-momento* per la sezione x .

Ma pel massimo momento, in una sezione qualunque, bisogna collocare un peso sulla medesima: dunque di tutte le ordinate d'un *ascissa-momento* interessano solo quelle sulle verticali dei pesi, e la semplice ispezione mostra quale sia quello che dà il massimo momento ridotto.

Si può anche procedere nel seguente modo: la linea involuppo delle *ascisse-momento* è anche necessariamente l'involuppo di tutte le possi-

(*) *Die graphische bestimmung der Maximalmomente einfache durch bewegliche Lasten-systeme beanspruchter Träger.* München, 1877.

bili rette di chiusa, e tale linea è una parabola ad asse verticale. Trovata la quale parabola, riesce facile il determinare l'ascissa-momento o retta di chiusa corrispondente ad un sno punto, perchè il mezzo del trave è equidistante da esso e dal punto di concorso dei lati esterni del poligono funicolare. Trovata la posizione del trave se ne deduce la retta di chiusa che sarà tangente alla parabola nel punto considerato, e sarà l'ascissa-momento del punto medesimo. Si abbrevierà poi la costruzione delle ascisse-momento scegliendo il polo del diagramma delle forze sopra la perpendicolare alla loro direzione condotta per l'origine del diagramma.

Tutti questi metodi esigono parecchi tentativi per determinare il massimo momento sopra un peso dato o in un punto del trave: perciò occupandomi della questione ho preferito il processo analitico che conduce più direttamente alla soluzione. Ho anche considerato il caso in cui uno o più pesi escano dal trave per determinare senza tentativi i massimi che si richiedono.

Non prendendosi in considerazione il carico permanente, si assume ad esame un treno di pesi vincolati $P_1 P_2 \dots P_{n-1} P_n$ la cui somma è R , posti alle successive distanze reciproche $a_1 a_2 \dots a_{n-1} a_n$, sopra una trave di lunghezza L appoggiata agli estremi A e B ; essendo A l'appoggio sinistro.

Si hanno allora tre massimi del momento flettente M , cioè:

1. Un massimo per una data posizione del treno, che diremo massimo relativo. Esso ha luogo per quel peso, appena a destra del quale, lo sforzo trasversale F_x cambia di segno.

2. Un massimo per un dato punto x del trave, che ha luogo collocando sulla sezione tale peso, per cui la somma di quelli che rimangono a sinistra (R_1) sia più prossimamente eguale, in meno, ad $R \frac{x}{L}$ cioè al carico medio sulla lunghezza x .

Vale a dire dev'essere

$$R \frac{x}{L} - R_1 = \text{minimo positivo.} \quad (1)$$

Quindi pel massimo nel mezzo del trave dev'essere

$$\frac{R}{2} - R_1 = \text{minimo positivo.}$$

3. Un massimo per un dato peso, il che si verifica quando esso e la risultante siano equidistanti dal mezzo del trave. Cosicchè se per

un dato peso P_r è x_r l'ascissa che rende massimo il momento sul medesimo, se y_r è il braccio rispetto ad A della risultante, si ha:

$$x_r = y_r. \quad (2)$$

Se poi indichiamo con y'_r il braccio di leva della risultante R_{r-1} dei pesi che rimangono a sinistra, si ha:

$$\text{mas } M_r = \frac{R}{L} x_r^2 - R_{r-1} (x_r - y'_r). \quad (3)$$

Per ottenere il massimo sulla ruota seguente P_{r+1} , bisogna prima far scorrere verso sinistra il treno della distanza a_r , che separa i pesi P_r e P_{r+1} finchè la P_{r+1} si trovi sulla sezione x_r ; quindi bisogna farlo retrocedere a destra, finchè l'ascissa del peso P_{r+1} rispetto ad A diventi eguale al braccio della risultante rispetto a B . Se α è l'incremento dell'ascissa x_r , esso sarà determinato dalla condizione:

$$x_r + \alpha = y_r + a_r - \alpha.$$

E poichè $x_r = y_r$ risulta:

$$\alpha = \frac{a_r}{2}$$

quindi:

$$x_{r+1} = x_r + \frac{a_r}{2}.$$

In pari modo l'ascissa x_{r-1} pel massimo sul peso P_{r-1} sarà dato da:

$$x_{r-1} = x_r - \frac{a_{r-1}}{2} \text{ ecc.}$$

Ossia:

Le ascisse corrispondenti al massimo momento su due pesi qualunque, differiscono della metà della distanza che li separa.

L'ascissa del massimo per un dato peso, si determina assai facilmente, quando sia nota la posizione della risultante R nel treno. Siano rispettivamente δ e δ' le distanze della R dai pesi P_r e P_{r+1} fra i quali supponiamo che sia compresa. L'ascissa del massimo momento su P_r sarà data dalla condizione

$$x_r + y_r + \delta = L$$

che dà, per la (2)

$$x_r = \frac{1}{2}(L - \delta). \quad (4)$$

In pari modo l'ascissa corrispondente a P_{r+1} sarà fornita dalla

$$x_{r+1} + y_{r+1} + \delta' = L,$$

ossia:

$$x_{r+1} = \frac{1}{2}(L + \delta'). \quad (5)$$

Aumentando le ascisse per i pesi a destra di R e scemandole per quelli a sinistra d'una metà dell'intervallo che separa le forze, si hanno per le diverse ruote

$$\left. \begin{aligned} x_{r+3} &= \frac{1}{2}(L + \delta' + a_{r+1} + a_{r+2}) \\ x_{r+2} &= \frac{1}{2}(L + \delta' + a_{r+1}) \\ &\dots \dots \dots \\ x_{r-1} &= \frac{1}{2}(L - \delta - a_{r-1}) \\ x_{r-2} &= \frac{1}{2}(L - \delta - a_{r-1} - a_{r-2}) \text{ ecc.} \end{aligned} \right\} \quad (6)$$

Cosicchè, ponendo

$$a_1 + a_2 + \dots + a_{n-2} + a_{n-1} = C. \quad (7)$$

Si ha

$$x_n - x_1 = \frac{C}{2}.$$

Vale a dire:

Lo spostamento totale che deve subire il treno per dare i massimi momenti in corrispondenza a tutte le sue ruote è la metà della distanza fra la prima e l'ultima ruota

RICERCA DEL MASSIMO ASSOLUTO MOMENTO.

Il maggiore dei momenti flettenti dev'essere contemporaneamente il massimo per l'ascissa e pel peso. Abbiamo per un'ascissa x qualunque

$$M_x = x \left\{ \frac{Ry}{L} - R_1 \right\} + R_1 y_1. \quad (8)$$

Ed anche, prendendo i momenti da B , come origine

$$M_x = (L - x) \left\{ R \frac{(L - y)}{L} - R_2 \right\} + R_2 y, \quad (9)$$

dove R_2 comprende anche il peso posto sulle sezioni, che è invece escluso in R_1 , cosicchè

$$R_1 + R_2 = R.$$

Per un dato valore di R_1 e quindi di $R_2 = R - R_1$ vi è sempre una posizione particolare del treno, per la quale lo sforzo trasversale è nullo, cioè

$$F_x = \frac{R y}{L} - R_1 = 0.$$

Infatti, basta che sia

$$y = \frac{R_1}{R} L.$$

Quando R_1 comprende solo poche forze a sinistra, tale condizione esigerà che parecchie escano a destra dal trave, ma pure la condizione medesima potrà essere soddisfatta. Dunque pei successivi valori di $R_1 = P_1$, $R_1 = P_1 + P_2$ ecc., siccome si può sempre fare in modo che la reazione X in A sia eguale ad R_1 si può sempre dare al treno tale posizione per cui sia nullo lo sforzo trasversale in un punto del trave. È poi chiaro che v' è un limite superiore di R_1 ed è quello che risulta dal collocare P_1 su A : nel qual caso X ha il suo massimo valore. Il punto corrispondente ($F_x = 0$) sarà il più prossimo possibile a B od il massimo di x mentre ponendo il peso P_n su B , si ha il minimo di x .

Ora per tutte le suindicate posizioni del treno è (8) (9)

$$M_x = R_1 y_1 = R_2 y_2. \quad (7')$$

Ciascuno di questi valori di M_x sarà il massimo momento relativo corrispondente alla particolare posizione del treno, perchè è in tutte $F_x = 0$. Partendo dal massimo, i primi valori di x saranno necessariamente molto maggiori del corrispondente di y e i loro momenti relativi saranno perciò lontani dal massimo corrispondente al peso posto in x . Mano mano però che x s'accosta ad $\frac{L}{2}$, scemando in pari

tempo y , i due valori corrispondenti di x ed y tendono a divenire eguali: perciò il più grande dei massimi relativi sarà quello che avrà luogo nel punto più prossimo al mezzo del trave. Difatti se è $F_x = 0$ nel mezzo del trave, le reazioni X ed Y in A e B saranno eguali, quindi $x = y = \frac{L}{2}$, ed $R_1 = R_2 = \frac{R}{2}$ ed il valore corrispondente di M , essendo il massimo per l'ascissa ed il massimo pel peso posto sulla sezione, è necessariamente il massimo assoluto.

Ma il caso $F_x = 0$ per $x = \frac{L}{2}$ non può verificarsi se non quando la risultante R coincida colla direzione di uno dei pesi dati, e perciò possiamo intanto asserire che: se la risultante coincide con un peso, il massimo assoluto momento ha luogo nel mezzo del trave.

In generale però la condizione $F_x = 0$ non si verificherà pel mezzo del trave, vale a dire nei diversi valori di x della serie M non vi sarà $\frac{L}{2}$. Allora il massimo momento relativo avrà luogo naturalmente

pel valore di x più prossimo ad $\frac{L}{2}$ in più o in meno, perchè è quello che soddisfa più davvicino la condizione $x = y$. Ma col crescere di x , cresce R_1 e siccome cresce il momento flettente, aumenta dunque il prodotto $R_1 y_1$, ma siccome dev' essere sempre

$$R_1 y_1 = R_2 y_2$$

e d'altra parte la somma $R_1 + R_2$ è costante, si comprende che il massimo di M avrà luogo quando R_1 ed R_2 differiscano il meno possibile da $\frac{R}{2}$ ed allora, anche y_1 ed y_2 differiranno tra loro il meno possibile. Dunque:

Il massimo momento relativo ha luogo sopra una delle due ruote separate dall'intervallo, pel quale la somma dei pesi a sinistra sia il più prossimamente eguale alla somma dei pesi a destra.

Ma i momenti relativi corrispondenti a tali due pesi, non saranno nè l'uno, nè l'altro il massimo corrispondente al peso posto sulla sezione, perchè non è $x = y$. Però muovendo il treno sia a destra, sia a sinistra fino a porre sul mezzo del trave quello dei due pel quale a somma R_1 dei pesi a sinistra è più prossimo in meno ed $\frac{R}{2}$, darà il

massimo possibile momento nel mezzo del trave. Ma tale valore non sarà ancora il massimo per quel peso, finchè non sia soddisfatta anche l'altra condizione (2) $x = y$. Perciò: muovendo ancora il treno finchè anch'essa sia verificata, il momento crescerà e sarà anche il massimo assoluto se quello che può ottenersi in pari modo dall'altro dei due pesi considerati non lo superi in valore.

Difatti quest' altro dei due pesi, trasportato sul mezzo del trave, darà certo un momento minore a quello ottenuto dal primo; ma messo nel punto per cui sia $x = y$ il massimo corrispondente può essere superiore a quello fornito dal primo. Rimangono dunque dimostrate le seguenti proprietà:

1.° Se la risultante coincide con un peso, il massimo assoluto momento ha luogo nel mezzo del trave e su quel peso.

2.° Se la risultante non coincide con un peso, il massimo ha luogo per uno dei due separati dall'intervallo, pel quale la somma dei pesi a sinistra è il più prossimamente eguale alla somma di quelli a destra.

Uno di questi due pesi dà il massimo nel mezzo del trave, ma non sempre darà anche il massimo momento assoluto. È dunque facilissimo per un dato treno di pesi, lo stabilire quale di essi dia il massimo momento possibile nel mezzo del trave: bastando sommare i pesi da sinistra, finchè la loro somma sia più prossima in meno ad $\frac{R}{2}$: la ruota seguente è la cercata.

Per riguardo poi alla ruota del massimo assoluto momento, l'indeterminazione è così ridotta fra quella che dà il massimo nel mezzo e la prossima a destra od a sinistra, secondochè l'intervallo determinato dalla dimostrazione precedente è a destra od a sinistra.

Siano P_u e P_{u+1} i due pesi consecutivi separati da tale intervallo a_u e sia t_1 il braccio di leva rispetto alla sezione della somma:

$$P_1 + P_2 + \dots + P_{u-1} = R_{u-1}.$$

Avremo (3) (6)

$$\text{mas } M_u = \frac{R}{L} x^2_u - R_{u-1} t_1$$

$$\text{mas } M_{u+1} = \frac{R}{L} \left(x_u + \frac{a_u}{2} \right)^2 - R_{u-1} (t_1 + a_u) - P_u a_u.$$

Sottraendo la prima dalla seconda e ponendo $R_{u-1} + P_u = R_u$

$$\text{mas } M_{u+1} - \text{mas } M_u = a_u \left\{ \frac{R}{L} \left(x_u + \frac{a_u}{2} \right) - R_u \right\}. \quad (10)$$

Il massimo assoluto momento, sarà dunque sulla P_{n+1} o sulla P_n secondochè

$$\frac{R}{L} \left(x_n + \frac{a_n}{4} \right) > 0 < R_n. \quad (11)$$

essendo x_n dato dalle (6). Vedesi che, se $R_n = \frac{R}{2}$, la condizione trovata si riduce alla

$$x_n + a_r = \frac{L}{2}.$$

Se poi fosse

$$x_n + a_r = \frac{L}{2}$$

si avranno due massimi assoluti eguali sulle due ruote considerate. Vale a dire se

$$R_n = \frac{R}{2}$$

e se

$$x_n + \frac{a_r}{4} = \frac{L}{2},$$

allora la ruota che dà il massimo momento nel mezzo dà anche il massimo assoluto.

Accade assai volte che determinata la ruota del massimo momento e l'ascissa corrispondente, questa sia minore della distanza fra tale ruota e la prima, oppure che $(L - x)$ sia minore della distanza tra la ruota stessa e l'ultima, cosicchè escano una od anche più forze a sinistra od a destra, per realizzare la condizione trovata.

Convien prendere in esame questo caso, per determinare quale sia allora il massimo momento per tutti i pesi dati e per conoscere se facendo escire dal trave tali pesi, il momento su quello considerato aumenti o diminuisca.

Supponiamo che il massimo momento assoluto debba aver luogo sulla prima ruota a destra della risultante e sia la P_{r+1} ma che sia (5)

$$\frac{1}{2} (L + \delta') < a_1 + a_2 + \dots + a_r. \quad (12)$$

Poichè il massimo deve aver luogo sulla P_{r+1} sarà per la (11)

$$R_r < \frac{R}{L} \left(x_r + \frac{a_r}{4} \right).$$

Ma (4)

$$x_r = \frac{1}{2} (L - \delta)$$

dunque:

$$R_r < \frac{R}{L} \left\{ \frac{1}{2} (L - \delta) + \frac{a_r}{4} \right\}. \quad (13)$$

In questo caso almeno il peso P_1 escirebbe da A , ed è chiaro che se per $x = \frac{1}{2} (L + \delta')$ un peso almeno esce dal trave, a maggior ragione ne escirebbero per l'ascissa dei successivi, perchè l'ascissa aumenta di una metà dell'intervallo, mentre il treno deve trasportarsi a sinistra di tutto l'intervallo medesimo. Ma verificandosi la (13) è certo che se fosse possibile l'ascissa

$$x_{r+1} = \frac{1}{2} (L + \delta)$$

sarebbe:

$$\text{mas } M_{r+1} > \text{mas } M_r;$$

e invece, verificandosi la (12) il massimo momento con tutti i pesi e sopra un peso sarà $\text{mas } M_r$. Ammettiamo che il massimo di M_r possa verificarsi, cioè che sia:

$$\frac{1}{2} (L - \delta) > a_1 + a_2 + \dots + a_{r+1}. \quad (14)$$

Sarà

$$\text{mas } M_r = \frac{R}{4L} (L - \delta)^2 - R_{r-1} t \quad (15)$$

essendo t il braccio di R_{r-1} rispetto la sezione. In tale posizione del treno, la ruota P_1 disti di z da A : trasportando ora tale peso prossimo infinitamente ad A sia M_{r+1} il momento corrispondente sul peso P_{r+1} sarà

$$M_{r+1} = \frac{R}{L} \left\{ \left[\frac{1}{2} x_r + (a_r - z) \right] [x_r + z] \right\} - R_{r-1} (z + a_r) - P_r a_r. \quad (16)$$

Sottraendo da questa la (14), aggiungendo e togliendo $\frac{a_r^2}{4}$ risulta:

$$M'_{r+1} - \text{mas } M_r = a_r \left\{ \frac{R}{L} \left[\frac{a_r}{4} + \frac{1}{2} x_r \right] - R_r \right\} + \frac{R}{L} \left\{ a_r \left(z - \frac{a_r}{4} \right) - z^2 \right\}. \quad (17)$$

Ma z è certamente minore di $\frac{a_r}{2}$ perchè acquisterebbe tale valore solo quando fosse possibile l'ascissa del mas M_{r+1} e perciò il moltiplicatore di $\frac{R}{L}$ è positivo; ma è anche positivo per la (13) il polinomio che moltiplica a_r : dunque

$$M'_{r+1} > \text{mas } M_r.$$

Perciò non sempre il massimo assoluto con tutti i pesi ha luogo quando uno di essi e la risultante siano equidistanti dal mezzo del trave: perchè se l'ascissa di quel peso su cui dovrebbe verificarsi il massimo assoluto, non può aver luogo perchè ne esce qualche peso sia a destra sia a sinistra, il massimo si verifica sul peso stesso, ma trasportando P_1 in A oppure P_n in B .

Ponendo P_1 in A il momento M'_{r+1} ha il valore (16): ma se diciamo C_1 la distanza dalla P_1 alla P_r e rispettivamente δ_1 e δ'_1 le distanze della risultante $(R - P_1)$ da P_r e da P_{r+1} tale valore (16) può anche scriversi nel seguente modo

$$M'_{r+1} = \frac{R - P_1}{L} \{ L - C_1 - \delta \} \{ C_1 + a_r \} - (R_{r-1} - P_1) (C_1 + a_r) + D \quad (18)$$

dove

$$D = P_2 a_1 + P_3 (a_1 + a_2) + \dots + P_r (a_1 + a_2 + \dots + a_{r-1}). \quad (19)$$

Supponiamo ora che a verificare la condizione $x_{r+1} = y_{r+1}$ che dovrebbe dare il massimo momento su P_{r+1} escano dal trave P_1 e P_2 e che la nuova risultante $(R - P_1 - P_2)$ abbia le distanze δ_2 e δ'_2 da P_r e da P_{r+1} . Trasportiamo il treno verso sinistra, o la travata verso destra, finchè sia soddisfatta la condizione

$$x_{r+1} = y_{r+1} = \frac{1}{2} (L \pm \delta'_2) \quad (20)$$

in cui il segno positivo vale pel caso in cui la nuova risultante rimanga nell'intervallo a_r ed il negativo quando ne esca. Sia M''_{r+1} il mo-

mento sul peso P_{r+1} per tale ascissa. Sarà allora:

$$M'_{r+1} = \frac{R - P_1 - P_2}{L} x_{r+1}^2 - (R - P_1 - P_2)(C_1 + a_r) + D - P_2 a_1.$$

E colla (16)

$$\begin{aligned} M''_{r+1} - M'_{r+1} &= \frac{R - P_1}{L} \{x_{r+1}^2 - (L - C_1 - \delta_1)(C_1 + a_r)\} - \\ &- \frac{P_2}{2L} (L \pm \delta'_1)^2 + P_2(C_1 + a_r) - P_2 a_1. \end{aligned}$$

Od anche:

$$\begin{aligned} M''_{r+1} - M'_{r+1} &= \frac{R - P_1}{L} \{x_{r+1}^2 - (L - C_1 - \delta)(C_1 + a_r)\} + \\ &+ P_2 \left\{ (C_1 + a_r - a_1) - \frac{x_{r+1}^2}{L} \right\}. \end{aligned}$$

Ma $(C_1 + a_r)$ ascissa di P_{r+1} quando P_1 è in A è maggiore di $\frac{1}{2}(L \pm \delta'_1)$ ascissa del medesimo quando P_1 e P_2 sono fuori del trave: mentre il braccio di leva $(L - C_1 - \delta_1)$ delle risultante $(R - P_1)$ quando P_1 è in A è necessariamente minore di $y_{r+1} = \frac{1}{2}(L \pm \delta'_2)$ che è il braccio di $(R - P_1 - P_2)$. Dunque il massimo del prodotto di tali quantità la cui somma è costante, si verifica quando sono eguali, e non essendolo, sarà certamente

$$\frac{1}{4} (L \pm \delta'_2)^2 > (L - C_1 - \delta_1)(C_1 + a_r).$$

Di più $(C_1 + a_r - a_1)$ braccio di P_2 rispetto a P_{r+1} è maggiore di x_{r+1} perchè P_2 è fuori del trave, dunque a maggior ragione

$$(C_1 + a_r - a_1) > x_{r+1} \frac{x_{r+1}}{L}.$$

Dunque:

$$M''_{r+1} > M'_{r+1}.$$

E si comprende che la conclusione dev'essere la medesima, tanto se i pesi escano a sinistra, quanto se a destra. Perciò:

Quando l'ascissa del peso che dovrebbe dare il mas-

simo momento assoluto non può aver luogo, senza che esca qualche ruota dal trave, il massimo assoluto momento con tutti i pesi ha luogo, nella posizione limite del treno in cui la prima o l'ultima forza siano su l'appoggio più prossimo. Sopprimendo poi i pesi in numero sufficiente da realizzare la condizione del massimo su quella ruota, il momento sulla medesima cresce.

Per constatare poi se tale momento sia il massimo assoluto a pesi ridotti basta applicare la (13).

RICERCA DEL MASSIMO IN UN PUNTO DEL TRAVE.

Anche nella ricerca del massimo momento in un dato punto si presentano nei casi pratici circostanze analoghe. Accade per esempio che applicando la regola (1) la distanza tra la P_1 e quella ruota che diremo P_u che dovrebbe collocarsi sulla sezione, sia maggiore di x , cosicchè la P_1 escirebbe dal trave. Importa allora di sapere in quale dei tre casi seguenti abbia luogo il momento massimo cioè:

- a) Collocando la ruota precedente P_{u-1} sulla sezione;
- b) Collocando la P_1 su l'appoggio A ;
- c) Collocando la P_u sulla sezione e quindi facendo uscire la P_1 .

Poichè è la P_u che dovrebbe porsi sulla sezione, sarà

$$\frac{Rx}{L} > R_{u-1}. \quad (21)$$

Ponendo la ruota P_{u-1} su x , chiamando z la distanza della P_1 da A ed M'_x il momento flettente, si ha, richiamando la (18)

$$M'_x = \frac{Ry}{L} x - R_{u-2}(x - z) + D.$$

Ponendo invece P_1 prossimo infinitamente ad A e dicendo M''_x il momento in x , nel qual caso il treno si trasporta di z a sinistra, risulta

$$M''_x = \frac{R}{L} (y + z) x - R_{u-2}x + D.$$

E dalle due si ha:

$$M''_x - M'_x = z \left\{ \frac{Rx}{L} - R_{u-2} \right\}. \quad (20)$$

E siccome per la (1) è $\frac{Rx}{L} > R_{u-1}$, a maggior ragione è più grande

di R_{u-2} dunque ponendo P_1 in A il momento cresce e quindi possiamo dire che:

Non sempre il massimo momento per tutti i pesi in un punto dato di un trave, ha luogo in corrispondenza ad un peso, perchè può aver luogo collocando il primo o l'ultimo su l'appoggio più prossimo.

Se quando P_1 è in A indichiamo con y' il braccio della risultante $R - P_1$ rispetto a B , la reazione in A sarà:

$$\frac{R - P_1}{L} + P_1$$

cosicchè è pure:

$$M''_x = \left\{ \frac{R - P_1}{L} y' + P_1 \right\} x - R_{u-2} x + D.$$

Collocando ora il peso P_u alla distanza x da A il peso P_1 si trasporta fuori del trave di $(a_{r-1} - z)$, quindi il braccio rispetto a B della $(R - P_1)$ cresce di $(a_{r-1} - z)$ per cui la pressione su l'appoggio A diviene:

$$\frac{R - P_1}{L} (y' + a_{r-1} - z).$$

Quindi indicando con M'''_x il momento in x , è:

$$M'''_x = \frac{R - P_1}{L} (y' + a_{r-1} - z) x - R_{u-2} (x + a_{r-1} - z) + D.$$

E sottraendovi la precedente:

$$M'''_x - M''_x = (a_{r-1} z) \left\{ R \frac{x}{L} - R_{u-2} + P_1 - P_1 \frac{x}{L} \right\}. \quad (23)$$

Ora il secondo membro, è quantità certamente positiva perchè per la (21) a maggior ragione è

$$R \frac{x}{L} > R_{u-2}$$

dunque:

$$M'''_x > M''_x > M'_x.$$

E perciò, quando non possa aver luogo l'ascissa del massimo in dato punto sul peso corrispondente P_u , senza che esca un peso dal trave, il massimo con tutti i pesi si ha,

188 C. CLERICETTI, DETERMIN. DEI MOM. MASSIMI, DOVUTI A PESI VINCOL., ECC.
collocando il primo su l'appoggio più prossimo, e il momento nel punto cresce collocandovi lo stesso peso P_u .

Finalmente può accadere che sia:

$$\frac{R - P_1}{L} x - (R_{u-1} - P_1) < \frac{R}{L} x - R_{u-2}. \quad (24)$$

Ossia

$$P_1 \frac{(L - x)}{L} < P_{u-1}.$$

e siccome $\frac{L - x}{L} < 1$ basta che sia $P_{u-1} > P_1$.

Vale a dire può accadere che mentre con tutti i pesi, dovrebbe collocarsi la ruota P_{u-1} su x , la differenza $\frac{R}{L} x - R_{u-2}$ abbia un valore positivo maggiore che non sopprimendo la P_1 e ponendo P_u su x . In questo caso che è subito constatato dalla condizione $P_{u-1} > P_1$ quando però si verifichi che ponendo P_u su x esce la P_1 si ha il massimo momento ponendo appunto la P_u su x , il che si dimostra facilmente.

Mediante le regole date si determinano facilmente e speditamente e senza tentativi i casi pratici di ricerca del massimo momento flettente in corrispondenza ad un peso o ad un punto qualunque di un trave per un dato treno di pesi vincolati, occupanti tale lunghezza che quando ne esca qualcuno dal trave, non ne subentrino altri (*).

Se invece, dato un treno di pesi, come una serie di locomotive o di bare occupanti insieme una lunghezza notevolmente superiore a quella del trave, si tratta di decidere quale fra i varj gruppi di pesi successivi possibili, perchè ogni gruppo può essere separatamente contenuto sulla trave, quale sia quello che dia il momento inflettente massimo assoluto, allora la quistione non può risolversi che in modo indiretto e per tentativi. E solo si può asserire che per valori eguali di R e a maggior ragione per un valore più grande, darà un momento assoluto maggiore quel gruppo pel quale i valori di R_1 ed R_2 più prossimi ad $\frac{R}{2}$ nelle condizioni particolari del gruppo, diano la differenza $R_1 - R_2$ più vicina a zero.

(*) Le applicazioni numeriche verranno date nella ristampa di questa Nota.

BOTANICA. — *Su di un caso anormale di fruttificazione nelle floridee.* Nota del S. C. F. ARDISSONE.

Come è noto agli algologi, le due forme di fruttificazione che caratterizzano le floridee e che si distinguono coi nomi di cistocarpi e di tetraspore, meno rarissime eccezioni, nascono su frondi separate, cosicchè in queste alghe vi è luogo a sospettare l'esistenza di un'alternanza di generazioni fra le forme agamiche tetrasporifere e quelle sessuali dalle quali provengono i cistocarpi. Ora, in due specie del nostro mare, avendo potuto accertare per l'appunto la presenza delle tetraspore e dei cistocarpi su di una stessa fronda, credo opportuno di dare comunicazione del fatto, perchè mi pare che possa presentare qualche interesse per la biologia degli organismi vegetali inferiori.

Le specie nelle quali ho potuto osservare le due fruttificazioni caratteristiche delle floridee riunite su di una stessa fronda sono il *Callithamnion graniferum* del Meneghini e la *Dudresnaya coccinea* del Bonnemaison.

Nel *Callithamnion graniferum* di cui è parola e che non deve punto confondersi con la specie omonima del Kützing, non mi è stato possibile di accertare i rapporti di aderenza dei rametti recanti le tetraspore con quelli forniti di cistocarpi, cosicchè non potrei affermare con piena sicurezza che tutti questi rametti appartenessero ad uno stesso ramo, però non potrei mettere in dubbio la loro provenienza da una stessa fronda. Nella *Dudresnaya coccinea* invece ho potuto constatare benissimo l'aderenza dei rametti tetrasporiferi allo stesso ramo che su altri rametti portava i cistocarpi.

Il caso da me ora segnalato, per quanto mi è noto, sino ad oggi non è stato notato che nelle specie seguenti:

nella *Phyllophora membranifolia* dalla signora Griffiths,
 nella *Polysiphonia paradoxa* dallo Schousboe,
 nella *Polysiphonia purpurea* da Giacobbe Agardh,
 nella *Polysiphonia Schousboei* dai signori Thuret e Bornet,
 nello *Spermothamnion roseolum* dal Pringsheim,
 nel *Callithamnion corymbosum* dal Thuret.

Tralascio di aggiungere il *Nitophyllum venulosum*, perchè in questa specie i cistocarpi e le tetraspore dallo Zanardini non vennero vedute su di una stessa fronda, ma su frondi distinte di uno stesso cespuglio.

La presenza di cistocarpi in forma di favelle normali nel *Callithamnion graniferum* è altro fatto degno di rimarco, perciocchè in questa specie il frutto polisporico abitualmente si presenta disteso in forma di *seirospore laterali*, da non confondersi con le *seirospore terminali* che secondo i signori Bornet e Thuret rappresentano invece una modificazione della fruttificazione tetrasporica.

Le seirospore del *Callithamnion graniferum* vennero egregiamente descritte ed illustrate dal dott. Zanardini nella *Iconographia Phycologica Adriatica* che fa parte delle *Memorie* del R. Istituto Veneto, ma quest'Autore, quantunque abbia sottoposti ad esame molti esemplari della specie in discorso, pure non potè mai vedervi nè favelle normali, nè tetraspore sulle stesse frondi recanti le favelle trasformate in seirospore.

Su esemplari distinti ma in tutto conformi a quelli sui quali ho vedute le favelle normali e le tetraspore, io ho potuto osservare anche le seirospore laterali, cosicchè non avrei motivo per porre in dubbio l'identità specifica della forma da me studiata con quella illustrata dal dott. Zanardini, la quale del resto, per il carattere delle articolazioni terminali dei rami che sono ampolliformi, si distingue assai bene da tutte le sue congeneri.

Giorni del mese	GENNAJO 1881											Media mass. ^a min. ^a 21 ^h . 9 ^a
	Altezza del barom. ridotto a 0° C.					Temperatura centigrada						
	21 ^h	0 ^h .58 ^m	3 ^h	9 ^h	media 2. ^h 3. ^h 9 ^h	21 ^h	0 ^h .58 ^m	3 ^h	9 ^h	mass. ^a	min. ^a	
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	
1	752.1	752.4	752.5	753.8	752.8	+ 0.7	+ 4.0	+ 3.4	+ 1.1	+ 4.9	0.0	+ 1.7
2	57.7	58.6	58.7	60.1	58.8	+ 0.9	+ 4.3	+ 5.4	+ 1.8	+ 5.8	+ 0.5	+ 2.3
3	57.8	57.0	56.9	56.5	57.1	+ 1.6	+ 2.2	+ 2.3	+ 2.2	+ 3.4	- 0.9	+ 1.6
4	55.2	53.3	52.8	50.7	52.9	+ 2.7	+ 3.6	+ 3.4	+ 4.0	+ 4.7	+ 1.5	+ 3.2
5	47.6	46.9	46.6	47.0	47.1	+ 3.3	+ 4.3	+ 4.3	+ 4.3	+ 5.2	+ 2.9	+ 3.9
6	49.0	49.6	50.1	55.0	51.4	+ 4.9	+ 6.0	+ 6.5	+ 5.6	+ 7.0	+ 4.2	+ 5.4
7	58.5	56.7	56.0	54.1	56.2	+ 1.3	+ 3.0	+ 3.4	+ 0.6	+ 3.9	+ 0.9	+ 1.7
8	51.5	50.1	49.4	49.6	50.2	- 2.2	+ 1.6	+ 4.3	+ 0.2	+ 4.4	- 2.5	0.0
9	50.1	50.1	49.9	51.0	50.3	- 1.6	+ 2.0	+ 2.6	+ 1.0	+ 3.4	- 3.3	- 0.1
10	42.8	46.7	46.3	46.8	47.0	- 1.7	+ 1.0	+ 2.4	- 1.3	+ 2.4	- 2.5	- 0.8
11	744.6	742.9	742.4	742.7	743.2	- 1.3	+ 0.2	+ 0.8	- 0.2	+ 1.9	- 2.9	- 0.6
12	41.8	41.2	40.4	40.0	40.8	- 1.2	+ 0.6	+ 0.6	+ 0.4	+ 1.5	- 2.7	- 0.5
13	35.9	33.2	32.3	35.5	33.9	+ 0.3	+ 1.9	+ 3.2	+ 0.6	+ 3.4	0.0	+ 1.1
14	38.7	38.8	38.2	37.4	38.1	+ 0.6	+ 2.6	+ 3.3	+ 0.9	+ 4.4	- 1.3	+ 1.1
15	37.0	36.7	36.4	37.2	36.9	- 1.0	+ 0.6	+ 0.1	- 0.1	+ 4.4	- 1.6	+ 0.4
16	39.1	39.8	41.0	45.3	41.8	- 2.6	+ 0.2	+ 1.5	- 2.6	+ 1.6	- 2.7	- 1.6
17	49.2	49.6	49.7	50.8	49.9	- 4.7	- 2.3	- 1.2	- 2.0	+ 0.2	- 7.4	- 3.6
18	46.6	45.1	43.6	42.8	44.3	- 3.0	- 2.2	- 1.6	- 3.8	+ 0.7	- 3.8	- 2.8
19	39.4	38.3	37.1	36.2	37.9	- 4.3	- 3.4	- 2.5	- 3.2	+ 1.2	- 7.8	- 4.1
20	36.1	36.0	36.1	41.6	37.9	- 6.2	- 3.0	- 2.3	- 0.3	+ 2.3	- 8.0	- 3.1
21	749.9	749.1	748.8	749.6	749.4	+ 1.4	+ 1.9	+ 1.9	- 3.0	+ 1.9	- 3.6	- 1.5
22	50.2	49.6	48.2	47.6	48.7	+ 3.8	- 3.2	- 1.7	- 3.4	+ 0.7	- 7.8	- 3.9
23	44.7	44.8	45.0	49.3	46.3	+ 4.0	- 3.1	+ 0.3	- 3.0	+ 1.1	- 4.9	- 2.7
24	56.0	56.7	57.2	58.6	57.8	+ 9.5	- 4.8	- 2.6	- 5.0	+ 0.3	- 11.5	- 6.4
25	57.6	56.6	54.8	53.9	55.4	- 4.4	- 3.7	- 3.0	- 3.8	- 2.2	- 5.8	- 4.0
26	48.3	47.7	46.9	47.4	47.5	- 4.2	- 2.6	- 0.4	- 3.8	- 0.1	- 5.7	- 5.4
27	46.4	45.3	44.4	44.9	45.2	- 3.0	0.0	+ 1.6	- 2.8	+ 1.9	- 5.5	- 2.3
28	42.6	39.9	39.9	40.5	40.7	- 1.9	- 0.5	+ 0.6	- 3.8	+ 1.9	- 5.5	- 2.3
29	42.1	42.4	42.9	41.7	42.2	- 2.4	- 1.9	+ 0.1	- 0.6	+ 0.8	- 6.3	- 2.2
30	36.8	36.6	36.3	37.7	36.9	+ 1.4	+ 1.6	+ 2.1	+ 1.6	+ 3.7	- 1.0	+ 1.4
31	40.0	40.7	40.9	41.8	40.9	+ 0.7	+ 5.2	+ 6.8	+ 2.2	+ 7.8	- 0.7	+ 2.5
	746.46	746.21	745.86	746.62	746.41	- 1.52	+ 0.52	+ 1.44	- 0.52	+ 2.54	- 3.09	- 0.64
Pressione ^{mm.} massima 760.1 giorno 2 , minima 732.3 , 13 , media . 746.41						Temperatura massima + [°] 7.8 giorno 31 , minima - 11.5 , 21 , media . + 0.64						

Giorni del mese	GENNAJO 1881										Quantità della pioggia o neve fusa e nebbia precipitata
	Umidità relativa					Tensione del vapore in millimetri					
	21 ^h	0 ^h .58 ^m	3 ^h	9 ^h	Media 21. 3. 9	21 ^h	0 ^h .58 ^m	3 ^h	9 ^h	Media 21. 3. 9	
1	94	92	88	91	91	4.6	5.6	5.2	4.5	4.8	mm 0.40
2	68	55	40	72	60	3.3	3.4	2.7	3.8	3.3	0.52
3	61	69	71	84	72	3.1	3.8	3.9	4.5	3.8	
4	91	97	97	97	95	5.1	5.7	5.6	5.9	5.5	2.60
5	90	95	93	95	93	5.2	5.9	5.8	5.9	5.6	34.68
6	98	97	94	88	93	6.4	6.8	6.8	6.0	6.4	33.54
7	69	54	52	73	65	3.5	3.1	3.0	3.5	3.3	10.63
8	85	74	40	81	69	3.2	3.8	2.5	3.8	3.7	
9	90	60	57	77	75	3.7	3.3	3.1	3.8	3.5	
10	96	87	66	92	85	3.9	4.3	3.6	3.8	3.8	
11	98	87	87	94	93	4.1	4.0	4.1	4.3	4.2	
12	90	79	66	87	81	3.8	3.8	3.2	4.1	3.7	
13	89	79	81	83	84	4.2	4.1	4.7	4.0	4.3	
14	68	79	73	88	76	3.3	4.4	4.2	4.3	3.9	
15	90	98	96	92	93	3.8	4.7	4.5	4.1	4.1	3.80
16	91	83	81	91	88	3.4	3.8	4.2	3.4	3.7	
17	98	92	94	98	97	3.1	3.5	3.9	3.9	3.6	
18	98	96	96	98	97	3.5	3.7	3.9	3.3	3.6	
19	98	98	98	98	98	3.2	3.5	3.7	3.9	3.6	5.80
20	97	96	92	98	96	2.7	3.5	3.6	4.4	3.6	
21	27	60	88	85	57	1.1	3.2	3.0	3.1	2.4	
22	98	98	98	98	98	3.4	3.5	4.0	3.5	3.6	
23	100	95	91	89	93	3.4	3.4	4.2	3.3	4.0	2.58
24	94	80	76	85	85	2.0	2.5	2.8	2.7	2.5	
25	81	82	89	93	88	2.7	2.8	3.2	3.2	3.0	
26	95	98	70	98	88	3.2	3.7	3.1	3.4	3.2	5.40
27	90	78	64	98	87	3.7	3.6	3.3	3.7	3.6	2.20
28	96	100	89	100	95	3.8	4.4	4.6	3.4	3.9	7.50
29	98	98	79	98	92	3.8	3.9	3.6	4.3	3.9	
30	98	96	95	98	97	5.0	5.0	5.0	5.1	5.0	
31	96	87	75	93	88	4.6	5.8	5.6	5.0	5.1	
	88.4	85.4	80.0	90.7	86.2	3.67	4.08	4.03	4.06	3.93	
Umidità massima 100 giorni 23 e 28 , minima. 27 , 21 , media. . 86.2 mm. Tens. del vap. mass. 6.8 giorno 6 , , , min. 1.1 , 21 , , , media 3.93						Totale dell'acqua raccolta					mm 109.65

GENNAJO 1881

Velocità
media
diurna del
vento
in chilom.

Direzione del vento

Nebulosità relativa

	21 ^h	0. ^h 58 ^m	3 ^h	9 ^h	21 ^h	0. ^h 58 ^m	3 ^h	9 ^h	
1	ESE	SO	O	NNE	10	8	8	3	3.1
2	NO	O	O	NE	7	3	3	2	3.8
3	E	NE	NNO	ONO	7	9	10	10	3.9
4	NE	SE	NO	NO	10	10	10	10	5.0
5	SO	SE	O	NNO	10	10	10	10	4.4
6	ONO	SE	ESE	E	10	10	10	7	8.8
7	SO	SO	O	NO	8	6	3	2	4.5
8	OSO	SSO	SO	OSO	3	0	0	0	3.1
9	ENE	ESE	ESE	NE	0	1	1	8	6.5
10	OSO	SSE	SE	S	5	3	3	7	2.8
11	ONO	N	S	SSE	10	10	5	5	1.2
12	ONO	SO	SO	ONO	10	9	10	10	5.0
13	OSO	SO	SSO	ONO	10	8	7	5	1.4
14	N	ESE	ENE	NE	3	8	8	10	8.4
15	NE	NE	NE	SE	10	10	10	10	5.7
16	O	O	O	O	0	0	0	0	4.6
17	E	E	SE	OSO	0	6	10	10	3.8
18	NNE	N	NO	OSO	10	10	10	5	5.6
19	ONO	O	OSO	OSO	10	10	10	10	13.3
20	OSO	OSO	OSO	NNO	10	8	4	0	0.8
21	NNO	SO	SO	NE	0	2	2	0	5.3
22	NE	N	NNE	O	9	10	10	10	4.8
23	SO	S	ESE	NNO	10	7	1	0	4.7
24	N	O	OSO	NNE	3	2	3	3	2.0
25	ENE	SSE	SO	O	10	10	10	10	2.4
26	OSO	OSO	OSO	OSO	10	6	3	6	4.6
27	ONO	OSO	OSO	NO	10	5	3	5	3.2
28	SO	SSO	SO	NNO	10	5	1	10	5.5
29	O	OSO	ESE	NE	10	10	10	10	2.3
30	ONO	O	OSO	SO	10	10	10	10	6.0
31	O	O	OSO	ONO	10	3	5	2	2.5

Proporzione dei venti

N N E S E S S O O N O
9 15 10 11 6 27 32 14

7.6 6.7 6.1 6.1

Nebulosità media = 6.6

Velocità media del vento chil. 4.48

Giorni del mese	FEBBRAJO 1881											Media
	Altezza del barom. ridotto a 0° C					Temperatura centigrada						mass.
	21	0h. 58 ^m	3h	9h	media 21. ^h 3. ^h 9 ^h	21h	0h. 58 ^m	3h	9h	mass. ^a	min. ^a	21 ^h . 9 ^h
1	742.0	742.2	742.1	743.7	742.6	- 0.6	+ 3.4	+ 4.5	+ 2.0	+ 5.9	- 3.3	+ 1.0
2	47.1	47.6	47.8	49.5	48.2	- 2.0	+ 2.4	+ 2.9	+ 2.0	+ 3.9	- 2.5	+ 0.1
3	51.2	50.5	50.3	50.5	50.7	- 2.4	+ 1.6	+ 1.6	+ 0.4	+ 3.9	- 2.5	- 0.1
4	48.1	47.6	46.9	47.3	47.4	- 2.2	+ 1.2	+ 2.2	+ 0.7	+ 3.4	- 4.2	- 0.6
5	45.6	44.4	43.3	43.0	44.0	- 1.1	+ 2.6	+ 4.4	- 0.8	+ 4.9	- 3.5	- 0.1
6	40.8	40.4	40.1	42.2	41.0	- 2.1	+ 2.0	+ 3.8	+ 2.2	+ 4.4	- 3.4	+ 0.1
7	47.4	48.0	49.1	50.9	49.1	+ 1.4	+ 5.3	+ 6.7	+ 2.6	+ 7.1	- 0.8	+ 2.0
8	46.5	44.1	47.5	41.9	45.3	+ 1.4	+ 4.7	+ 5.4	+ 0.2	+ 6.4	- 1.4	+ 1.0
9	40.3	39.7	39.4	41.7	40.5	- 2.8	+ 4.3	+ 7.5	+ 7.3	+ 7.9	- 5.3	+ 1.4
10	42.3	41.9	40.6	38.7	40.5	+ 3.3	+ 8.3	+ 8.5	+ 4.7	+ 9.4	- 1.2	+ 4.0
11	732.2	731.4	730.3	730.2	730.9	+ 3.6	+ 7.7	+ 9.4	+ 5.0	+ 10.0	+ 2.9	+ 5.4
12	34.6	36.7	37.1	40.7	37.5	+ 5.0	+ 6.9	+ 6.9	+ 2.6	+ 7.9	- 0.9	+ 3.4
13	43.7	44.9	45.1	46.6	45.1	+ 2.8	+ 6.5	+ 7.2	+ 3.3	+ 7.9	- 0.1	+ 3.3
14	47.8	47.5	47.1	49.3	48.1	0.0	+ 4.8	+ 6.0	+ 2.8	+ 6.9	- 4.1	+ 1.4
15	51.6	51.5	50.7	51.7	51.3	+ 1.4	+ 4.3	+ 4.0	+ 2.4	+ 5.7	- 0.8	+ 2.1
16	53.7	53.3	53.0	53.0	53.2	+ 2.6	+ 4.5	+ 4.7	+ 3.6	+ 5.9	- 1.4	+ 2.1
17	52.2	51.9	51.4	51.7	51.8	+ 3.2	+ 5.2	+ 5.4	+ 3.8	+ 6.0	+ 2.6	+ 3.1
18	52.5	52.4	51.3	53.4	52.4	+ 4.4	+ 6.3	+ 7.4	+ 6.1	+ 7.8	+ 3.1	+ 5.3
19	53.8	54.2	53.9	55.3	54.3	+ 5.9	+ 7.4	+ 8.5	+ 7.0	+ 8.9	+ 5.2	+ 6.1
20	55.6	55.5	55.2	56.2	55.7	+ 6.8	+ 8.5	+ 9.0	+ 7.7	+ 10.1	+ 5.7	+ 7.0
21	756.8	756.8	756.4	756.9	756.7	+ 6.9	+ 9.4	+ 9.7	+ 7.5	+ 11.4	+ 6.0	+ 7.1
22	57.3	56.9	56.3	57.0	56.9	+ 5.0	+ 6.7	+ 9.3	+ 6.5	+ 10.9	+ 3.5	+ 6.1
23	57.2	56.7	55.7	56.2	56.4	+ 4.7	+ 9.0	+ 10.4	+ 6.3	+ 11.8	+ 3.4	+ 6.1
24	55.4	54.5	53.4	53.5	54.1	+ 3.8	+ 8.3	+ 9.5	+ 5.4	+ 11.2	+ 2.0	+ 5.0
25	51.5	50.3	49.2	49.0	49.9	+ 3.3	+ 7.7	+ 8.9	+ 7.3	+ 11.1	+ 1.3	+ 5.1
26	48.5	47.7	47.0	47.2	45.9	+ 5.0	+ 7.0	+ 7.5	+ 6.3	+ 9.4	+ 4.2	+ 6.1
27	46.4	45.9	45.3	45.6	45.8	+ 5.7	+ 6.9	+ 7.5	+ 6.1	+ 8.9	+ 4.4	+ 6.1
28	44.3	44.3	43.2	43.3	43.6	+ 6.0	+ 7.2	+ 7.5	+ 6.5	+ 9.2	+ 4.4	+ 6.1
	78.09	77.81	77.45	78.08	77.82	+ 2.47	+ 5.43	+ 6.65	+ 4.20	+ 7.79	+ 0.47	+ 3.7
Pressione massima ^{mm} 757.3 giorno 22						Temperatura massima + 11. 8 giorni 23						
" minima 730.2 " 11						" minima. - 5. 3 " 9						
" media . . 747.82						" media . . + 3.73						

FEBBRAJO 1881											Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata
Umidità relativa					Tensione del vapore in millimetri						
21h	0h. 58 ^m	3h	9h	Media 21. ^h 3. ^h 9. ^h	21h	0h. 58 ^m	3h	9h	Media 21. ^h 3. ^h 9. ^h		
1	90	80	72	91	84	4.0	4.7	4.6	4.8	4.4	mm <

FEBBRAJO 1881										Velocità media diurna del vento in chilom.
Giorni del mese	Direzione del vento				Nebulosità relativa					
	21 ^h	0 ^h .58 ^m	3 ^h	9 ^h	21 ^h	0 ^h .58 ^m	3 ^h	9 ^h		
1	NE	OSO	O	OSO	7	6	5	2	1.7	
2	SO	SO	SO	NE	2	3	3	4	1.8	
3	SO	SO	O	OSO	3	4	4	4	2.1	
4	SO	SO	SO	OSO	8	8	7	7	1.6	
5	ENE	ESE	NE	OSO	3	5	4	8	1.7	
6	NNO	SO	OSO	OSO	6	8	8	10	3.0	
7	SE	SSE	E	N	8	4	2	0	4.9	
8	O	ONO	SSO	NE	9	3	3	10	3.7	
9	NO	SSO	SSO	ONO	9	2	1	5	9.7	
10	ESE	ESE	SSO	OSO	1	3	8	4	4.3	
11	SO	OSO	SSO	NNO	4	4	1	4	16.2	
12	NO	NNO	NNO	NO	0	3	2	0	16.8	
13	NNO	ENE	ENE	NNE	0	2	0	1	1.6	
14	ESE	ESE	SSE	ENE	0	0	0	8	4.0	
15	ONO	S	SO	SO	9	7	9	10	4.0	
16	NNO	OSO	OSO	NO	10	10	10	8	1.4	
17	NO	SSO	ESE	OSO	10	10	10	10	1.6	
18	ENE	ESE	ESE	ONO	10	10	10	10	0.9	
19	N	OSO	ENE	N	10	10	10	10	0.7	
20	NNE	OSO	S	ESE	10	10	10	10	0.8	
21	E	SE	ENE	ENE	10	10	10	10	2.9	
22	ESE	ENE	E	OSO	4	7	3	10	4.6	
23	ENE	ENE	E	ESE	2	4	2	2	3.7	
24	ENE	ENE	E	ESE	3	4	1	1	4.3	
25	E	ENE	SSE	NE	1	0	2	10	3.9	
26	SE	ENE	E	ENE	10	9	10	10	2.5	
27	NNE	N	NO	NNO	10	10	10	10	5.7	
28	NNE	NNE	E	SO	10	10	10	10	3.5	
Proporzione dei venti					6	6	5.5	6.7		
N NE E SE S SO O NO					Nebulosità media = 6 —					
10 15 22 13 6 23 12 11										
Velocità media del vento chil. 4.1										

ADUNANZA DEL 24 MARZO 1881.

PRESIDENZA DEL COMM. ANDREA VERGA.

Presenti i Membri effettivi: CREMONA, CANTONI CARLO, BELGHIOJOSO, VERGA, BIFFI, BIONDELLI, COSSA LUIGI, HAJECH, BELTRAMI, CELORIA, POLI, MAGGI, SCHIAPARELLI, CASORATI, KÖRNER, CORRADI, MANTEGAZZA, COLOMBO, SANGALLI, CERUTI, FERRINI, STRAMBIO.

E i Soci corrispondenti: PAVESI PIETRO, GALLAVRESI, SORDELLI, FERRARIO, NORRA, POLONI, ARDISSONE, DEL GIUDICE, BARDELLI, OLIVA, JUNG.

Trovandosi impedito da malattia il presidente comm. Cornalia ed assente il vice-presidente senatore Carcano, assume la Presidenza dell'adunanza il comm. Andrea Verga.

La seduta è aperta al tocco.

Il Presidente invita i Segretarij a dare notizia degli omaggi presentati all' Istituto nell'ultima quindicina. Tra questi, dei quali sarà data indicazione nel *Bullettino bibliografico*, si notano particolarmente il vol. III del *Discorso di filosofia*, del S. C. Francesco Dini; l'opuscolo: *Monete imperiali romane inedite*, di Francesco Gneocchi; la Memoria dei signori dott. Lorenzo Tenchini e Cesare Staurenghi: *Contributo all'anatomia del cervello umano*, e l'opera: *Vulcani e terremoti*, del prof. Carlo Fuchs, mandata in dono dagli editori fratelli Dumolard.

Invitato il S. C. Pavesi Pietro a leggere le sue comunicazioni annunciate nell'ordine del giorno, questi prima presenta un esemplare di un suo studio: *Sugli aracnidi africani*.

In seguito legge una Nota intitolata: *L'ultima sementa di pesci nei nostri laghi*, poi un'altra: *Su di una spugna nuova per l'Italia*.

A queste letture tengon dietro quelle: del M. E. Beltrami di una Nota del S. C. Aschieri: *Sopra una corrispondenza Cremoniana quadratica fra gli elementi di due spazj rigati*; del S. C. Gallavresi:

Giurisprudenza e critica; del M. E. Maggi, di una Nota del dott. G. B. Grassi: *Intorno ai chetognati*, lettura ammessa a termini del Regolamento. Da ultimo il S. C. Pavesi Pietro, per incarico del M. E. Taramelli espone un sunto della Nota annunciata col titolo: *Sulla posizione stratigrafica della zona fillitica di Rotzo e dei calcari marini che la comprendono*.

Finite le letture l'Istituto passa a trattare, in adunanza privata, di affari interni.

L'Istituto accetta il deposito di un piego del sig. Giuseppe Mendini di Padova. Viene demandato ai signori M. E. Körner e S. C. Gabba l'esame di un termoleimetro chiesto dal chimico signor Nestore Prota-Giurleo di Napoli.

Dal Segretario Hajech è data comunicazione dell'invito della Società geografica italiana al terzo Congresso internazionale in Venezia nel venturo settembre.

Dietro invito del Ministero della pubblica Istruzione l'Istituto designa il M. E. prof. Cossa Luigi a rappresentante suo nel Consiglio direttivo dell'Accademia Scientifico-Letteraria di Milano, in surrogazione al dimissionario M. E. prof. Graziadio Ascoli.

Da ultimo l'Istituto procede alla votazione per la nomina di un membro effettivo della Classe di scienze matematiche e naturali. Messi ai voti i nomi di quelli che erano stati proposti nella precedente adunanza, dopo la votazione il Presidente proclama eletto il prof. Celeste Clericetti già socio corrispondente di questo Istituto.

Approvato il verbale della seduta precedente, l'adunanza è sciolta alle ore tre mezzo.

Il Segretario,
C. HAJECH.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

ANATOMIA COMPARATA. — *Intorno ai Chetognati.* Nota preliminare del dott. G. B. GRASSI, presentata dal M. E. prof. L. Maggi.

La Morfologia dei Chetognati, collo scopo di trovarne, se è possibile, le relazioni cogli altri animali, formò l'argomento principale dei miei studj, durante lo scorso anno scolastico; ch'io ebbi la fortuna di passare nel laboratorio dell'egregio prof. Kleinenberg (1) a Messina. La pubblicazione dei risultamenti che avea ottenuto, volli però riservare all'anno presente, affine di completarli il meglio a me concesso; ma al principiare delle vacanze autunnali, sovra il medesimo argomento, vide la luce (e già me l'avea fatto aspettare il Kleinenberg fin da quando cominciai il mio lavoro) un'estesa monografia del prof. Oscar Hertwig. In essa trovai con piacere confermati da tanto bravo osservatore una parte dei fatti che io avea già rilevati; un'altra però egli mi lasciava ancora nuova, e per alcuni punti io non poteva consentire con lui; altre ricerche per me or ora imprese mi confortarono in questi dissensi e mi aumentarono quei fatti nuovi; il perchè io mi son deciso a presentare gli uni e gli altri in questa breve Nota preliminare.

Trattandosi d'un sunto, per comodo del lettore, nella sposizione, seguirò l'ordine dell'Hertwig stesso; anzi, per evitare qualsiasi ripetizione, ne farò quasi un'appendice; lascerò da parte una copia grandissima di minuzie, come pure non entrerà a discutere le interpretazioni che tentai dei fatti oscuri e le conclusioni generali; tutto ciò troverà luogo più opportuno in una mia monografia con tavole, che spero di pubblicare appena avrò studiata anche l'Embriologia degli animali in discorso.

Ciò premesso entro diretto in argomento.

Il lungo mio soggiorno al mare mi diede agio di estendere le ricerche alla maggior parte delle specie fin qui note (2) e di lavorare col materiale più

(1) Cogliendo la buona occasione, ringrazio pubblicamente il prof. Kleinenberg che mi suggerì l'argomento, m'iniziò, mi ajutò e mi ajuta tutt'ora coi suoi autorevolissimi consigli.

(2) La *Draco* quest'anno è molto comune a Messina.

opportuno, cioè con la *Sagitta Hexaptera*, la quale se si presta molto meno comodamente che le altre per i tagli, ha però gli elementi istologici più grossi e, per così dire, più differenziati e gli organi più voluminosi.

Ho anche potuto fare molte osservazioni a fresco; le quali mi fecero lume in parecchi punti molto oscuri e mi assicurarono del valore reale dei metodi d'investigazione, che io tentava.

Riguardo a questi metodi, posso dire che senza il processo di Kleinenberg parecchi fatti molto importanti mi sarebbero sfuggiti: che ottenni buonissimi preparati col metodo di dilacerazione proposto dagli Hertwig; e che infine mi giovò il cloruro d'oro, coll'aggiunta di 0,02. % di cloruro di calce; il quale facilita la penetrazione dell'oro nei tessuti.

EPIDERMIDE E SUE APPENDICI.

La struttura dell'epidermide varia più o meno per ogni specie; e d'ogni specie per le diverse parti del corpo. Queste varietà sono o di numero degli strati, o di forma e grandezza delle cellule. Così, per dire d'alcune, in gran parte del tronco dell'*Hexaptera* si trova uno strato solo; lo stesso accade nella *Minima* e nella *Serrato-dentata*.

Più grandi sono le specie, più grandi sono anche le loro cellule epidermoidali; anzi questa legge vale, quasi senza eccezione, per tutti i tessuti dell'animale. Nell'*Hexaptera* le cellule sono dentellate; i dentelli ordinariamente sono lunghi e portano per lo più dentelli secondarij, e questi talvolta terziarij; i dentelli sono relativamente rudimentali in corrispondenza al ganglio addominale, ove l'epidermide è stratificato. Nei campi laterali alla parte posteriore del tronco, si trova uno strato di cellule poligonali ampie come sulle pinne (vedi più innanzi): sottostà uno strato di cellule dentellate.

Nella *Bipunctata* sono poligonali senza dentelli; di cui però v'ha un chiarissimo accenno in alcuni punti, per esempio, in vicinanza al ganglio addominale; il protoplasma è granelloso, quando l'epidermide è semplice; conservasi questo carattere nello strato superficiale, quando è stratificata.

Notevole è l'epidermide nella *Cephaloptera*; sulle parti antero-laterali del tronco e sulla linea mediana, in corrispondenza al segmento testicolare, è fatta da uno strato superficiale di piccole cellule piatte granellose e senza denti; sotto al quale sono degli strati di cellule identiche a quelle d'aspetto vegetale della *Draco*, benchè assai più piccole.

Nella *Draco* le cellule d'aspetto vegetale s'estendono forse a tutto il segmento testicolare; io le vidi sopra tutta la superficie delle pinne laterali; alla parte posteriore dei genitali maschili ed anche sopra parte della pinna impari. Sopra il resto di questa pinna non ebbi mai la fortuna di vedere epitelio. È probabile che in questa specie, come nella *Cephaloptera*, dappertutto al disopra di queste cellule d'aspetto vegetale, sia uno strato di cellule epiteliali piatte; locchè finora ho riscontrato soltanto nella parte anteriore del tronco. Qui mi è duopo notare che lo studio dell'epidermide nella *Draco*, più che nelle altre specie riesce difficile; perchè l'animale cade sotto l'esame sempre già un poco gualcito.

La superficie inferiore della testa (nell'*Hexaptera*) è coperta di cellule più o meno dentellate; che sono meno ampie delle ordinarie epidermiche, però più alte.

Sovra quest'epidermide modificata esiste quasi ovunque uno strato di cuticula (in tutte le specie); che presentasi ispessita al lato interno delle chete e vicino ai denti ed ai follicoli sensitivi, che descriverò più innanzi. I margini laterali della testa sono rinforzati da due spranghe robustissime di natura cuticolare, che cominciano alla base delle chete e finiscono al livello dell'inserzione dei denti anteriori.

Tanto i denti che le chete, sono fatte di due sostanze: 1.° d'una polpa centrale, che si trova in tutta la loro lunghezza e che è sparsa qua e là di nuclei; 2.° d'un involucri stratificato d'apparenza cuticolare, il quale è gialliccio per tutto, tranne che alla punta, dove si vede affatto incolore; il limite tra queste parti è fortemente segnato da un color giallo intenso.

Due ali cuticulari partono dalla base delle chete e vanno alla cuticula ora accennata.

Nelle pinne l'Hertwig non vide i molti rami nervosi che sono sotto l'epidermide; la quale è fatta da uno strato di cellule poligonali ampie, caratterizzate per un loro peculiare reticolo; ed ancora verosimilmente da un altro strato sottostante di cellule poligonali piccolissime (nell' *Hexaptera*).

Gli spazi tra i raggi sono occupati da serie di cellule (nell'animale adulto).

Nelle pinne laterali della *Cephaloptera*, sotto all'epitelio pavimentoso, sono parecchi strati di cellule d'aspetto vegetale.

Alle pinne non v'hanno muscoli; esse servono alla locomozione, come si suol dire, *passivamente*. Ugual funzione hanno, secondo ogni verosimiglianza, anche le espansioni laterali epidermiche (quasi rudimentali nella *Bipunctata*, più sviluppate nella *Cephaloptera* ed ampie nella *Draco*).

Qui debbo accennare gli organi speciali della *Draco*; fatti da parecchi fascicoli di peli grigiastri, riuniti assieme alle lor basi e lunghi circa due millimetri; i peli di ciascun fascicolo son cementati tra loro da sostanza amorfa; qua e là sulla loro superficie, all'esame di animali intatti e freschi vidi dei corpicciuoli, che mi sembrarono nuclei. La fossetta, onde dipartonsi i peli, è tappezzata di cellule coniche. Mentre è facile di constatare i rami nervosi che vanno ai corpi sensitivi, come dirò più avanti; non ostante che le condizioni di visibilità dei nervi qui rimangono del tutto identiche, qui non si può dimostrare nervo di sorta; ciò che impedisce di poter considerare coll' Hertwig sensitivi anche gli organi in discorso. Le esperienze fisiologiche mi confortano in questa opinione.

GHIANDOLE.

Posso confermare, quanto vide l'Hertwig nella *Cephaloptera*; noterò soltanto che le macchie gialle, di cui è sparso il suo corpo, non derivano dalle cellule così dette adesive, sibbene da pimmento sciolto qua e là in gruppi di cellule epidermiche superficiali ed anche nella maggior parte delle cellule centrali della corona cigliata. In questa stessa specie però io ho trovato gruppi di cellule isolate che ritengo ghiandolari; quelle trovansi al margine dorsale d'attacco delle pinne laterali e sono cellule disposte a rosetta, poligonali, con grossi granelli ed a nucleo eccentrico. Le cellule glandolari isolate s'incontrano sotto all'epitelio pavimentoso, nel circolo designato dalla corona cigliata, e sono simili a quelle raccolte in gruppi, ma però tondeggianti.

ORGANI DI SENSO.

1.° *Prominenze sensitive*. — Questi organi che l'Hertwig dichiarò di struttura semplicissima, sono per contrario assai complicati ed il loro studio riesce veramente difficile. La forma ordinaria è quella di una cresta. Lungo la sommità della cresta vi è un lieve avvallamento, ai cui due orli vengono le estremità di bastoncini, disposti in due serie regolari, una per ogni faccia della cresta. Al fondo dell'avvallamento corrispondono delle cellule, ordinariamente disposte in due serie; cellule per lo più tendenti alla forma globosa e piuttosto ricche di protoplasma: alla periferia loro stanno cellule cilindriche relativamente alte, quasi ridotte al solo nucleo; molte altre stanno accerchiate attorno a queste; più ci avviciniamo alla periferia più le troviamo basse; conservano però il carattere della scarsità del protoplasma. La cresta risulta appunto di tutte queste cellule e di quei bastoncini.

La base è fatta d'epidermide a cellule talvolta disposte in molti strati; sicché formano già da per sé stesse una sporgenza. L'orlo dell'avvallamento è guarnito di numerosi peli molto lunghi.

Le sezioni di pezzi conservati col metodo di Kleinenberg e le osservazioni a fresco sulla *Cephaloptera* e sulla *Bipunctata*, dimostrano con indubbia sicurezza che a ciascuna eminenza va un nervo (talvolta due) che si porta vicino alle cellule globose e qui si divide in rami, che alla loro volta danno rami di second'ordine.

Colla dilacerazione si dimostra: 1.° che le cellule globose danno due prolungamenti, uno verso i cennuti ramuscoli nervosi, ed un altro che probabilmente va ad anastomizzarsi colle cellule cilindriche che stanno come ho detto alla loro periferia; 2.° che queste danno 1-2-3 prolungamenti e probabilmente s'anastomizzano anche tra di loro; 3.° che i bastoncini s'isolano insieme colle cellule le più periferiche di cui si possono ritenere appendici; 4.° che essi sono fra loro aderenti, disposti in unico strato ed ispessiti all'estremità che corrisponde agli orli dell'avvallamento; 5.° che i peli sensitivi s'isolano coi bastoncini; di cui parrebbero pertanto prolungamenti, piuttosto che pertinenze delle cellule globose.

Tanti ora il lettore una sintesi della struttura di questi organi, e non gli sarà difficile rilevare la loro simiglianza con i *Laterali* delle Capitellide.

Le prominenze che ho descritte, secondo ogni verosimiglianza, sono organi tattili.

2.° Corona cigliata (*Organo olfattorio*, secondo l'Hertwig).

La composizione di quest'organo è molto simile a quella delle prominenze sensitive; soltanto le ciglia sono corte in tutte le specie e vibratili almeno nella *Cephaloptera*; inoltre le cellule globose mediane mancano; però moltissime delle centrali della corona, nella *Cephaloptera* e nell'*Hexaptera*, sono loro simili.

Il così detto nervo olfattorio dà poco dopo la sua partenza dal cervello, un ramo e questo dei secondarij; i quali non vanno alla corona cigliata (nella *Scrato-dentata*).

3.° *Follicoli di senso boccali*. — Nella cavità boccale dietro alla serie dei denti posteriori, sopra un rialzo, in tutte le specie si trovano sporgenti nume-

rosi follicoli di cellule coniche ad estremità ottusa basilare; disposte come involucri di una cipolla sotto un canaletto cuticolare; da cui escono parecchi peli sensitivi immobili. Alla base del follicolo vanno filamenti nervosi.

Più indietro alla parte laterale della cavità boccale stessa sono sparsi altri follicoli di simile struttura, ma più piccoli.

Questi organi si devono considerare come organi sensitivi epidermoidali modificati, come è modificata in questa regione l'epidermide; oppure si possono elevare alla dignità d'organi gustativi?

Certo è che essi hanno molta somiglianza con quelli descritti come gustativi nella *Pterotrachea*; anzi qui mi giova far rilevare una straordinaria somiglianza nella struttura di tutta l'epidermide di questo animale con quella delle sagitte.

4.^o *Fossetta (sensitiva?)* — Fra le papille anteriori e le posteriori s'incontra una fossetta (già visibile ad occhio nudo nell'*Hexaptera*) tappezzata d'epitelio cilindrico, a cellule molto alte e con nucleo quasi basilare; le più periferiche sporgono sul livello della circostante cuticola. Non ho potuto constatarvi terminazioni nervose.

5.^o *Occhi*. — Se si distacca la cappa da una *Hexaptera* vivente e si esamina a forte ingrandimento, è facile persuadersi che i coni talvolta rosei, sono disposti in tre archi, come asserisce l'Hertwig: che al di dentro di questi archi di coni (quali compajono a fresco) stanno tre zone ordinariamente rosee, ma talvolta incolore, e più internamente tre altre giallognole; ad ogni arco di coni corrisponde così una zona rosea ed una giallognola; le tre zone giallognole sono separate l'una dall'altra da pimmento nero. All'estremo di ciascun cono (più evidentemente, coll'ajuto dell'acido acetico) si rileva una propria zona ben circoscritta di cellule tendenti alla forma cilindrica con nucleo grosso. Il nervo ottico entra diviso in due fasci, uno esterno e l'altro interno; e verosimilmente l'interno si divide subito in due altri. Essi raggiungono direttamente le tre zone di cellule cilindriche: il fascio; l'esterno; la zona esterna; l'interno superiore; l'interna superiore; l'interno inferiore; l'interna inferiore; in corrispondenza a queste zone essi si ramificano e si possono fissare dei rami nervosi abbastanza grossi, ancor vicino all'estremità dell'occhio opposta a quella d'entrata del nervo. L'occhio ha una capsula apparentemente anista; tra essa e le cilindriche riposa uno strato di cellule tendenti alla forma cubica, a nucleo piccolo e che risaltano, perchè ad un certo momento della reazione coll'acido acetico splendono; mentre le cellule cilindriche appaiono opache.

Sovra pezzi isolati col metodo degli Hertwig non è difficile rilevare la maggior parte dei fatti dianzi riferiti. Dilacerando si trova che i coni isolati sono più lunghi di quanto appaiono a fresco e di quanto li ha figurati l'Hertwig; mostrano cioè una propaggine interna a mo' di bastoncino ed una esterna molto sottile che, secondo ogni verosimiglianza, li congiunge colle cellule cilindriche. Nelle dilacerazioni il pimmento appare granelloso. Non ho potuto isolare lenti di sorta. Comprimendo l'occhio, è facile farne saltar fuori il contenuto; il che accade sempre, là dov'entra il nervo ottico: la capsula svotata mostra una fina striatura doppia, trasversale e longitudinale.

Le sezioni insegnano: 1.^o Che l'occhio è una sfera appiattita nel senso dorso-ventrale. 2.^o Che il pimmento ha forma quasi di sfera ed occupa quasi tutto diametro antero-posteriore nella parte centrale dell'occhio. 3.^o Che le cel-

lule cilindriche mancano quasi anteriormente e posteriormente al pimiento. 4.° Che l'occhio infine è collocato tra le due pagine epiteliali della cappa in uno spazio (più ampio ai lati di quel che all'avanti e all'indietro); il quale forse comunica col celoma. Talvolta sui tagli si vedono internamente ai coni degli spazj che accennano ad un raggrinzamento del pimiento piuttosto che a lenti. Le quali qui collocate, come vuole l'Hertwig, proprio non potrebbero averne il significato fisiologico.

Riunendo questi fatti abbiamo adunque tre retinule; ciascuna delle quali consta di una zona esterna di cellule cubiche (probabilmente non di senso, d'un altro di cellule di senso quasi cilindriche, a grosso nucleo e di una interna di coni-bastoncini i quali nella loro base periferica sono cementate da pimiento di vario colore.

Nella *Cephaloptera* la struttura appare ancor più complicata; mi sembra, cioè, che vi sia anche un sistema lacunare per la circolazione dei succhi nutritizi.

Nella *Serrato-dentata* i coni sono raccolti in circa una dozzina di fasci.

SISTEMA NERVOSO.

1.° Il plesso nervoso periferico descritto dall'Hertwig (e che si vede magnificamente in tutti i suoi particolari anche a fresco) è collocato sotto all'epidermide, le cui cellule però portano, per così dire, alla loro faccia interna le impressioni dei tronchi maggiori; trapassano l'epidermide appena i rami che finiscono nei corpi sensitivi: questi rami sono assai più grossi che molti di quelli che fanno i plessi.

2.° I nervi periferici si presentano già a fresco, per lo più poco rinfrangenti, con rare striature longitudinali che segnerebbero le fibrille; qua e là però se ne trova di quelli rinfrangentissimi senza striature, talvolta in apparenza di tubuli ripieni di gocce. In uno stesso nervo un tratto può essere d'una maniera e l'altro dell'altra; l'acido osmico ed il cloruro d'oro fissano il fatto. L'epidermide muta del pari la rifrangenza, là dove muta quella dei nervi.

Io non ho potuto stabilire il vero significato di queste apparenze; è possibile che si tratti d'una riproduzione d'epidermide e di nervo in corso, là dove la rifrangenza è molto maggiore?

3.° I più piccoli rami del plesso non sono fibrillari: i grandi sono divisibili in fibrille che mi apparvero relativamente grosse (nell'*Hexaptera*).

4.° Il ganglio sovra esofageo presenta una specie di lobo mediano posteriore.

5.° Questo ganglio è fatto in parte di sostanza cellulare (a cellule grandi e piccole) in parte di fibrosa ed in parte di punteggiata. La parte fibrosa è composta di un connettivo (trasversale anteriore) tra i nervi anteriori; di un altro connettivo (antero-posteriore) tra questi e le commissure, ed infine di un altro (trasversale mediano) tra queste stesse; la sostanza punteggiata è in parte commista alla fibrosa, ed in parte sta raccolta in un glomere, al di dietro della fibrosa punteggiata. Non è difficile veder dipartire l'ottico ed il così detto olfattorio dalle vicinanze di questo glomere.

L'ottico sulla linea mediana decorre prima dentro la sostanza cellulare del

ganglio, poi tra le due pagine della cappa. Nelle preparazioni a fresco esso ha un aspetto diverso di quello degli altri nervi, quasi le sue fibrille fossero più grosse.

La sostanza cellulare è alla superficie esterna del ganglio; abbondante soprattutto verso la periferia, e di questa specialmente alle estremità anteriori e posteriori ed alle parti postero-laterali.

Nel tratto mediano trasversale, dove presso a poco corrisponde il connettivo delle commissure, la sostanza non cellulare è assai ridotta nel senno dorso-ventrale: invece abbonda la sostanza cellulare che qui s'estende anche alle parti laterali della faccia profonda del cervello.

6.° Anch'io ho trovato tanto il ganglio laterale che il boccale, in tutte le specie; dal ganglio laterale si diparte posteriormente un grosso ramo che presto diventa sottoepidermoidale, s'incurva verso la linea mediana e viene ad anastomizzarsi con l'omologo dell'altro lato, in corrispondenza alla superficie esterna del muscolo così detto trasverso ventrale circa a metà della sua altezza.

Da questa commissione sottoepidermoidale (già descritta in una specie dal Langerhaus e che io ho trovata in tutte le specie e che non venne riscontrata dall'Hertwig) si diparte anteriormente un nervo; che prima decorre sul muscolo trasversale dall'avanti all'indietro, raggiunge poi l'esofago ed entra nel suo strato muscolare (*nervo esofageo ventrale*).

Lungo i margini superiori ed inferiori dell'intestino, come dirò più estesamente in appresso, sono due cordoni nervosi, uno per margine: forse essi sono prolungamenti dell'esofageo ora ora descritto, o dei due altri esofagei descritti dal Langerhaus, dall'Hertwig e da me pure confermati.

7.° Devo qui accennare a certi organi annessi al cervello. Posteriormente esso finisce a punta smussata; su ciascuno dei due lati, che si avvicinano tra loro per formare la punta, si trova un corpo a forma di clava curva ad estremità ingrossata anteriore: le estremità posteriori sono contigue l'una all'altra sulla linea mediana, dietro alla punta del cervello e sono ricoperte da un corpicciolo ellittico, ad asse maggiore trasversale, il quale posteriormente riposa in uno seno a concavità anteriore, formato dalla corona cigliata (1).

È straordinariamente difficile il rilevare l'intima struttura di questi organi; a mio credere le clave sono *ghiandole* involuppate da espansioni proprie del novrilemma del cervello, ed intessute d'epitelio cilindrico-cubico disposto in modo da lasciare una cavità centrale che riproduce la forma della clava e che si presenta ordinariamente piena di una sostanza a globi granulosi: il corpicciolo ellittico sarebbe una *fossetta* tappezzata d'epitelio cilindrico (sensitivo?) e contenente materia granulosa: sul suo fondo sboccherebbero le cavità delle clave.

8.° Nel ganglio addominale, oltre alle due colonne laterali di cellule ganglionari, ve ne ha un'altra sottile mediana ventrale, interrotta in molti punti.

Questa disposizione è importante, chè ricorda una simile degli anellidi.

9.° Tanto attorno ai gangli, quanto tra la loro parte cellulare e la fibrosa,

(1) Questo corpicciolo vide anche il Kowalesky e lo ritenne un sacchetto sensitivo; ma l'Hertwig ne ebbe a negare l'esistenza.

come pure attorno ai nervi principali, evvi un nevrilemma; io non vi trovai che nuclei allungati in mezzo a sostanza amorfa.

Questo nevrilemma non è perfettamente a ridosso dei nervi e dei gangli; sicchè lascia delle lacune che probabilmente si presentano molto esagerate sulle sezioni dei pezzi conservati cogli ordinarij metodi. Lungo i nervi molto sottili non vidi nè nuclei, nè nevrilemma, nè spazio nevro-nevrilemmatico, ad eccezione però nei nervi che vanno alle prominenze sensitive; i quali nel loro tragitto per l'epidermide hanno una sorta di nevrilemma anisto (nella *Bipunctata*).

10.° Col sistema nervoso è in rapporto intimo un sistema di fibre tubulari che hanno grandissima somiglianza colle così dette *fibre giganti* degli anelidi. In ciascuno dei quattro grandi nervi che si dipartono dal ganglio addominale, pel primo tratto del loro decorso, spiccano due di queste fibre. Esse si anastomizzano nel ganglio addominale in questo modo: le interne anteriori d'un lato, con le interne anteriori dell'altro e del pari le esterne anteriori con le esterne anteriori. Le stesse anastomosi ripetonsi pei nervi posteriori. Tutt'e quattro queste fibre si anastomizzano ancora con due altre, che decorrono lungo la parte fibrosa del ganglio addominale, il quale è attraversato ancora da molte altre longitudinali e trasversali, anastomizzanti in vario modo; sicchè nasce una rete assai complicata. Seguendo le fibre, nel loro decorso lungo i nervi, si vede che si ramificano e si trovano dei rami secondari che li abbandonano; ho veduto uno di questi anastomizzarsi sulla linea mediana dietro al cervello con l'omologo dell'altro lato. Anche nel cervello ho trovato fibre giganti.

Dovunque il loro contenuto è liquido; nei pezzi conservati, col metodo di Kleinberg, può apparire granelloso. Sui tagli si vede che la parete è sottile ed anista, qua e là però il lume del canale è occupato da nuclei (1).

SISTEMA MUSCOLARE.

1.° La muscolatura è striata e la disposizione delle strie varia molto. Queste sono le modalità precipue, che si osservano facilmente, cogli ordinarij mezzi d'ingrandimento: v'ha una muscolatura a fascie oscure e chiare di altezze assolute e relative molto varie nei varj gruppi muscolari, costanti però nei singoli (*prima varietà*); in un'altra muscolatura alla fascia chiara corrisponde da una parte una oscura alta, dall'altra una bassa quasi lineare (*secondo varietà*); si trova infine una muscolatura interrotta, soltanto a tratti molto lontani, da due strette fascie oscure, molto vicine l'una all'altra (*terza varietà*).

2.° Nel tronco della sagitta, si distinguono quattro così detti campi; due mediani assai stretti e due laterali ampj: è nei campi, che s'incontra la muscolatura della terza varietà, la quale forma uno strato, visibile ad occhio nudo verso le estremità anteriore e posteriore dei campi laterali.

3.° Osservando a fresco la muscolatura del tronco, negli spazj che sono tra i campi accennati (ossia la longitudinale descritta dall'Hertwig) di legieri si rileva, che è ripartita in un numero molto grosso di fasci longitudi-

(1) Questo manoscritto era già consegnato per la stampa, quando ho trovato una prominensa sensitiva innervata da due rami di queste fibre giganti.

nali, che decorrono paralleli e non interrotti per tutto il tronco. Essi corrispondono alle figure dell'Hertwig di sezioni trasversali delle lamelle muscolari.

4.° Colla macerazione di questa muscolatura si ottengono lamelle sottilissime; le quali presentano un'espansione aponeurotica verso il celoma ed hanno varia forma. Per lo più sono romboidali ed un lato maggiore del romboide è l'aponeurotico (così lo nominerò a cagione di brevità). In parte sono trapeziche allungate ed il lato parallelo minore è l'aponeurotico. Di questa forma se ne distinguono due varietà; una a trapezio molto alto e non molto largo ed un'altra che ha i caratteri opposti; l'una e l'altra talvolta presentansi leggermente incurvate a convessità verso il celoma. Sonvi inoltre numerose forme, intermedie a tutte queste.

La lunghezza delle lamelle, quali si ottengono coll'isolamento, è molto varia; e specialmente quella delle romboidali. Non è improbabile che esse siano frammenti artificiali, e che in natura si prolunghino per tutta la lunghezza del tronco dell'animale.

La striatura s'estende in tutta la grossezza della lamella. La linea della striatura nel senso della larghezza è leggermente curva e con direzione costante, in quelle d'ugual forma: nelle romboidali è obliqua al lato aponeurotico; nelle trapeziche d'ordinario, agli estremi del trapezio, è obliqua come nelle romboidali, ad un estremo però in senso opposto a quello dell'altro; nel loro mezzo è quasi parallela al lato aponeurotico.

Specialmente quando la macerazione è incompleta, s'isolano di leggieri molte lamelle *romboidali doppie*, che combaciano perfettamente con le loro faccie, il lato aponeurotico dell'una corrispondendo a quello dell'altra; però in una la striatura è obliqua in un senso, nell'altra in quello opposto. Queste lamelle doppie corrispondono probabilissimamente a quelle descritte dall'Hertwig, con poca esattezza.

Ogni lamella tende a rompersi in molti nastri, secondo linee parallele ai lati obliqui all'aponeurotico; e ciascuno di questi nastri è a sua volta suddivisibile in fibrille longitudinali.

5.° Cercando l'endotelio del celoma del tronco e del testicolo, ci sorprende una grande differenza tra le parti a cui sottostanno e quelle a cui mancano i muscoli.

Dove mancano i muscoli, nel celoma del tronco, si trova uno strato di piccole cellule ovoidali (con nucleo relativamente grande); esse sono però in varj strati nella linea di congiungimento dorsale del campo laterale con la muscolatura (nella *Bipunctata*). Sulla linea di congiungimento ventrale, nella *Cephaloptera*, quasi a livello del ganglio addominale, le cellule sono disposte in modo da formare un canale (figurato dall'Hertwig senza aggiungervi descrizione di sorta); che potrebbesi forse ritenere in *rudimento di organo escretore*.

In corrispondenza alla muscolatura invece dell'endotelio si trova una lamina anista che dà molti sepimenti ad esso esterni perpendicolari, i quali vanno alle lamelle muscolari: essa inoltre esternamente, ha dei nuclei oblungi od a forma di manubrio; i quali son disposti in serie a zig-zag senza una regola evidente: nuclei simili si trovano sparsi, però raramente, tra le lamelle muscolari, a metà della loro larghezza.

6.° Non ho potuto trovare nervi motori: è utile soggiungere che i miei tentativi per dimostrarli furono numerosissimi; l'oro e l'osmio in parecchi modi

mi diedero magnifici preparati dei nervi, ma non mai traccia di nervi o terminazioni muscolari. Io ho potuto seguire tre tronchi dei gangli laterali: essi diventano sottoepidermoidali, senza aver dato rami ai muscoli. Molte circostanze mi persuadono che questi nervi, se pur esistono, partono dai plessi nervosi periferici sottoepidermoidali.

Le sagitte prive di uno, ovvero di tutti i gangli, vivono per lo meno parecchie ore, guizzando ancora quasi fossero intere, massime per eccitazioni con uno stimolo tattile o chimico, dopo averle lasciate qualche tempo in riposo; ad ogni stimolazione rispondono parecchi guizzi.

7.° Fra i muscoli della testa l'Hertwig ha trascurati alcuni che acquistano una certa importanza, perciocchè esistono proprio là dove sarebbe il setto divisore del celoma cefalico dall'addominale (secondo il Bütschli e l'Hertwig stesso). Son parecchi muscoli in una disposizione molto complicata e che occupano gran parte del celoma, specialmente dal lato dorsale: dal lato ventrale vi sono anche dei mesenterici: vero setto completo (come pretendono quegli autori senza darne esatta dimostrazione) io non ho potuto constatare.

8.° Per seguire l'ordine dell'Hertwig, devo qui accennare alla così detta cappa, o meglio prepuzio della testa della sagitta; il quale la copre quasi completamente ed ha il filetto dal lato dorsale, sulla parte mediana, esteso per quasi tutta la lunghezza della testa, tranne un breve tratto anteriormente.

Al fondo cieco, che il prepuzio forma con la testa, la superficie ad essa corrispondente a questa è una lamella, in parte (la contigua al prepuzio) semplice ed anista (?), in parte (la più distante dal prepuzio), tappezzata da uno strato di cellule granellose, molto alte (mucipare): sotto a questa superficie, nelle regioni laterali della testa, si trova il celoma cefalico. Tanto la lamella semplice, quanto la lamella tappezzata di cellule mucipare in parecchi luoghi formano pieghe, che secondano la lunghezza del fondo cieco.

Molti tagli m'autorizzano a credere che almeno ai lati della testa il celoma si continui anco nell'interno della cappa.

L'epitelio esterno di questa è epidermide lievemente modificata; l'interno è fatto di cellule cubiche fino a quelle dianzi descritte al fondo cieco.

Dal margine libero della coppa (nelle parti laterali della testa) sorgono parecchie *papille* che sono fatte d'*epitelio cilindrico* e devonsi ritenere *omologhe al tentacolo* (di piccole cellule cubiche pimmentate) della *Cephaloptera*.

Quando il prepuzio è disteso nella *Cephaloptera*, la cavità boccale comunica coll'ambiente appena per un piccolo foro del prepuzio stesso.

9.° Il cosiddetto muscolo trasverso inferiore della testa ha forma d'arco concavo anteriormente: in un suo seno, che sta sotto al punto di massima concavità dell'arco, riposa un corpicciuolo appiattito nel senso dorso-ventrale, fatto di cellule nucleate piuttosto piccole ed a contorni indecisi; esso è coperto da fibre muscolari da ogni lato, eccetto il dorsale (dove mi parve contiguo alla muscolatura dell'esofago) e l'anteriore (dov'è separato dall'esofago per le lamelle di sostegno del muscolo trasverso).

Lamella di sostegno e muscolatura lo separano dalla commissura nervosa boccale.

La significazione di questo organo mi restò fin qui incognita: non posso però tacere che il suo *valore morfologico potrebbe essere grandissimo*.

TUBO DIGERENTE E SUOI MESENTERI.

Nel tubo digerente distinguo tre parti: 1.° la *cavità boccale*; 2.° l'*esofago*; 3.° l'*intestino propriamente detto*.

1.° Per seguire l'ordine dell'Hertwig, ho già descritto la faccia inferiore della testa coperta quasi ovunque da cuticola con appendici di quattro sorta (chete, denti, follicoli e fossette sensitive); questa è la cavità boccale. Di solito si presenta quasi ridotta ad una depressione irregolare della parte inferiore anteriore della testa. Invece nel momento che l'animale afferra la preda, il modulo della cavità boccale avrebbe presso a poco la foggia di piramide a base triangolare.

La sommità corrisponderebbe a quell'apertura longitudinale, che anche l'Hertwig dice bocca e che è propriamente lo sbocco della cavità boccale dell'esofago: la base sarebbe l'apertura boccale vera; due faccie della piramide si congiungerebbero all'estremità anteriore della testa; la terza starebbe posteriormente.

2.° L'esofago posteriormente s'allarga e poco dopo finisce notevolmente ristretto. La muscolatura consta di due strati: l'uno longitudinale interno, l'altro trasversale esterno. L'epitelio (nell'*Hexaptera*) è uno strato di cellule molto alte, col nucleo verso la metà di loro altezza (eccetto l'estremità anteriore dell'esofago, dove il nucleo è basilare); fra di esse sono sparse altre cellule ovali a prolungamento basilare, che io significo come *cellule nervose*.

3.° Dopo l'accennato restringimento dell'esofago comincia l'intestino propriamente detto. Il limite è segnato dal mancar la muscolatura striata e dal comparire un epitelio flagellato con due sorte di cellule. Il cibo non si ferma nell'esofago; ma, appena vi entra, vivaci contrazioni peristaltiche lo spingono nell'intestino, dove si compie il processo della digestione.

Distinguo nell'intestino due strati: uno esterno fibroso ed uno interno cellulare. Nello strato fibroso s'incontrano qua e là dei nuclei molto allungati, ma sottili e disposti parallelamente alle fibre; le quali probabilmente sono muscolari, benchè non striate.

Dell'endotelio peritoneale non restano tracce evidenti.

Nello strato cellulare, trovo con l'Hertwig due sorta di cellule; le quali però si presentano del tutto mutate di forma, di grandezza e di contenuto, a seconda dello stato di digiuno o di digestione, in cui venne sorpreso l'animale.

Riserbandomi di ragionare a lungo su questo punto nel lavoro esteso, questo per ora dirò, che io credo di aver dimostrato che una specie di cellule è di natura ghiandulare (digerente) e l'altra assorbente; le seconde sono cinque o sei volte più numerose delle pinne, tra cui stanno senz'ordine; esse però formano esclusivamente l'epitelio vicino ai lati superiore ed inferiore dell'intestino ed infine quasi esclusivamente quello dell'estremità anale.

Le cellule digerenti si possono presentare tondeggianti con un nucleo quasi basilare schiacciato e ripiene di singolarissimi corpicciuoli globoso-polidrici (apparentemente solidi, molto splendidi e che si tingono forte con le varie sostanze coloranti); altre volte sono senza corpicciuoli, con un reticolo che segna gli spazi dianzi occupati dai corpicciuoli stessi; altre volte invece si presentano alquanto rimpiccioliti ed a contenuto amorfo; in altri casi appaiono

molto piccole con pochi corpicciuoli e con protoplasma scarso ma denso ed a contorni irregolari, quasi avessero subito uno schiacciamento; infine il loro volume può apparire ridotto, tanto che mal si distinguerebbero, se non si tingessero vivamente colle varie sostanze coloranti.

Le cellule assorbenti, quando le digerenti sono ampie, hanno un volume piccolissimo, contorni non ben definiti, protoplasma granelloso e nucleo basilare; quando impiccioliscono le ghiandolari, esse cominciano ad ingrandire ed i loro limiti diventano chiarissimi: poi il loro ingrandimento va sempre più crescendo, pel subentrare d'una sostanza omogenea, o granellosa. Quando hanno raggiunto il loro massimo volume, tutte, o quasi, le ghiandolari sono al minimo.

Si ha così un *primo periodo* in cui le une ingrandiscono ed impiccioliscono le altre; ed un secondo in cui accade l'opposto.

Le sagitte mangiano pesciolini e crostacei; e si mangiano anche tra loro.

4.° Il mesenterio ventrale risulta d'una stretta e sottile lamina longitudinale, inserita all'angolo delle due pagine dell'intestino; quindi dipartonsi rami di sostegno, che spesso s'anastomizzano tra loro in varj modi e vanno ad attaccarsi all'involucro muscolo-cutaneo del corpo; questa impalcatura è ricoperta sulle due faccie dai prolungamenti delle fibre intestinali e da numerosi nuclei allungati.

Se si spara una sagitta, e con una pinza delicatamente si stacca l'intestino che si stende sopra un vetro per l'osservazione microscopica, ad un forte ingrandimento, è ovvio rilevare uno spazio lungo tutto il margine dorsale dell'intestino; spazio che non ostante l'azione delle sostanze coloranti resta sempre incolore: sui tagli trasversali è evidente che si tratta d'una lacuna a sezione triangolare. Un suo lato è fatto da uno straterello amorfo che copre l'intestino; gli altri due lati dal prolungarsi degli strati fibrosi delle faccie laterali dell'intestino, questi strati s'incontrano e si saldano assieme all'angolo opposto al lato che ho descritto per primo.

Si potrebbe interpretare questa lacuna come un rudimento di vaso? Io non ho dati sufficienti a sciogliere questo problema.

6.° Lungo tutto l'intestino, sotto allo strato muscolare, al di dentro dello straterello amorfo dal lato dorsale e della lamina amorfa dal lato ventrale, si trova un nervo che qua e là sta in rapporto con cellule nervose.

7.° Anteriormente e posteriormente all'ano, nello spazio losangico, lasciato dallo spostarsi della muscolatura longitudinale, si incontrano fibre longitudinali (e trasversali?) in cui non potei constatare striatura di sorta.

Nella *Cephaloptera* lo spazio in discorso comincia già a livello del ganglio addominale; l'intestino in questo spazio si addossa alla parete del corpo, mentre si scosta dal lato dorsale, il cui mesenterio perciò diventa largo.

8.° La *Minima* presenta due fondi ciechi ad epitelio flagellato, come quelli visti anche dall'Hertwig nella *Cephaloptera*.

9.° Nella cavità addominale vi è un liquido, che alle volte coagula facilissimamente in una massa di globi granellosi ed abbruna coll'osmio.

Questo liquido però non contiene mai elementi formali.

OVARIO.

L'ovario a perfetto sviluppo (si studia meglio nell'*Hexaptera*) risulta: 1.° dell'epitelio germinativo, con le uova in via di sviluppo e mature; 2.° dell'ovidotto; 3.° dell'involucro generale.

1.° L'ovidotto varia di forma e d'ampiezza, a seconda della specie dello stato di sviluppo dell'ovario, del punto in cui si osserva e della quantità di spermatozoi che contiene. A completo sviluppo ordinariamente è ampissimo ed a lume cilindrico, qua e là con gozzi e stringimenti.

Lo tappezza uno strato d'epitelio a cellule cubiche; il quale resta separato dal germinativo per un'anista.

2.° L'epitelio germinativo considerando l'animale a massimo sviluppo si presenta, sulle sezioni trasversali, come una corona attorno all'ovidotto; ed è lobato alla sua periferia esterna. È composto di uno strato di cellule altissime ai lati dorsale e ventrale e, quando l'animale è molto giovine, anche al lato interno, donde si sviluppano le uova; dal lato che corrisponde all'inserzione dell'ovario, le cellule sono cubiche, ancora però in uno strato solo. Le altissime sono assottigliate ad una loro estremità, e precisamente a quella corrispondente all'ovidotto, larghe all'altra, vicino a cui sta il nucleo.

Sul vivo, come sulle sezioni, di leggeri si constata in molti punti dell'ovidotto la fuoruscita di gruppi di spermatozoi, in mezzo all'epitelio germinativo. Queste interruzioni indicano verosimilmente anche la via, onde le uova arrivano nell'ovidotto: io ho constatato successivamente la loro uscita dallo sbocco esterno dell'ovidotto.

3.° Compone l'involucro ovarico uno strato di cellule pavimentose ampie, tappezzate all'interno da una membranella fibrillare.

Al lato d'inserzione dell'ovario, l'involucro è rinforzato da fibre longitudinali.

Un fascio di fibre longitudinali dipartesi dall'estremità anteriore dell'ovario, decorre nel celoma e dopo un tragitto più o meno lungo si perde nel campo laterale (*legamento ovarico superiore*: v'ha anche un corto *legamento inferiore* che finisce sul setto trasversale, in vicinanza all'ano.

Fra l'involucro ovarico e le uova a sviluppo avanzato, si notano ampie lacune, che possono essere percorse da sepiamenti trasversali, fatti d'epitelio uguale a quello dell'involucro, cui essi uniscono alle uova.

Credo che le cellule piuttosto grandi e pavimentose che avvolgono le uova, quando hanno raggiunto un certo volume, siano propaggini di questi sepiamenti.

L'ovario nella *Serrato-dentata* è unito all'intestino per mezzo di molti sottili legamenti trasversali.

4.° Nella *Cephaloptera* evvi una spermateca; la quale è un fondo cieco, che si diparte dall'ovidotto, vicino al suo sbocco esterno.

Attorno a questo sbocco sonvi delle cellule cilindriche appiattite, disposte a involucri di cipolla; le quali viste di fianco sembrano bastoncini; e così apparvero all'Hertwig che le giudicò erroneamente elementi sensitivi.

5.° Ovidotto e vescicola spermatica talvolta contengono gli spermatozoi, molto prima che le uova siano mature.

TESTICOLI.

1.° Il setto mediano è un'anista, tappezzata sulle sue due faccie da piccole cellule cubiche; nell'estrema regione anteriore l'anista scompare ed i due strati epiteliali si allontanano l'un dall'altro e, piegandosi, vanno a formare il

setto trasversale. Il quale divide dal celoma del tronco quello del testicolo; ed è rinforzato da un'altra anista e coperto dal lato del celoma del tronco da endotelio.

2.° Nell'angolo formato dallo slontanarsi e piegarsi dei sopradetti due strati epiteliali, resta un'ampia lacuna, che corrisponde immediatamente al di sotto dell'intestino: e che forse vuol essere considerata, per la funzione, analoga alla lacuna, che corrisponde immediatamente al di sotto dell'intestino ed alla tubulatura nel sistema nervoso ed agli spazi nevrillematici.

3.° Parallelamente al setto mediano ve ne ha un altro, ed in certa specie due altri, simili ad esso, in ciascuna metà della cavità del testicolo. Questo o questi setti, mancano nelle estreme regioni anteriori e posteriori. In talune specie trovo anche una rete a maglie larghe ed irregolari in tutta la cavità del testicolo; ma il non avervi potuto constatare dei nuclei mi lascia il sospetto che possa essere effetto di coagulazioni.

4.° Il testicolo propriamente detto (nella *Serrato-dentata*), quando ha raggiunto nel suo allungarsi il setto trasversale, piegasi ad angolo quasi retto e decorre ad esso parallelo. Giunto poi in vicinanza allo spazio compreso fra il setto mediano ed il secondario produce i cumoli spermatici, che si staccano e cadono in questo spazio.

5.° Nella metà inferiore della cavità del testicolo, dove manca la muscolatura, evvi un epitello uguale a quello del setto mediano; anzi vi è un evidente continuazione dell'uno nell'altro. Quest'epitelio probabilmente in alcune specie è vibratile: ciò suppongo per spiegarne la circolazione dei loro cumoli spermatici.

6.° Le vie d'uscita dello sperma si sviluppano proporzionalmente allo svilupparsi del testicolo: da ciò differenze di larghezza e di forma, a seconda del grado di maturità sessuale maschile dell'animale. Oltre a ciò sono delle piccole differenze relative alle varie specie di sagitte.

Il condotto deferente (che l'Hertwig vide soltanto a fresco ed imperfettamente) si conserva e si seziona facilmente; nell'*Hexaptera* è un canale relativamente ampio ma corto, è assai largo verso lo sbocco interno, poi di calibro interno, poi di calibro uniforme; e sta addossato da una parte al campo laterale e dall'altra è libero, nella cavità del testicolo. Allo sbocco interno vien ristretto da una sorta di valvola; la quale è una piega dell'epitelio del campo laterale, che va a perdersi nel labbro del canale stesso, dove questo è libero nella cavità del testicolo. Il canale è fatto da uno strato interno di cellule epiteliali cubiche vibratili, da uno medio sottilissimo amorfo e da uno esterno d'epitelio cilindrico-cubico.

La vescicola spermatica a perfetto sviluppo presenta il suo sbocco esterno in posizioni differenti per le differenti specie: nella *Serrato-dentata* è al punto d'unione del terzo medio col posteriore, posteriormente affatto nella *Draco* e nella *Cephaloptera*. La vescicola spermatoria è tappezzata d'epitelio cilindrico (a protoplasma molto granelloso, ed a nucleo quasi basilare) interrotto agli sbocchi esterno ed interno; al di là di quest'epitelio si trova epidermide ovunque, tranne che in un piccolo tratto mediano interno. Le cellule epidermoidali sono piccole e pimmentate in vicinanza allo sbocco esterno. Il colore dei granelli di pimmento varia, secondo la specie e talvolta in una stessa specie (rossiccio, bruno, azzurro-marino).

Ho pur trovato pimmento attorno allo sbocco dell'ovario in *Hexapterae* mature. In alcune questo pimmento adornava anche la pinna caudale.

Però certe *Bipunctatae* ancorchè immature, su tutto il corpo avevano una lieve tinta azzurra; come pure ho trovato pimmento giallognolo, sulla cappa di certe *Lyrae* molto giovani. È verosimile che siffatte colorazioni si osserverebbero di frequente, se si potesse raccogliere facilmente sagitte punto guaste.

La parte più sporgente del testicolo è tappezzata da cellule apparentemente chitinizzate; che possono formare anche papille e frangie, caratteristiche almeno di alcune specie (1).

SISTEMATICA.

Le specie di sagitte fin qui note presentano una singolare uniformità di struttura tanto che le suddivisioni in genere riescono molto artificiose; se si eccettua forse un genere a sè, fondabile per la *Cephaloptera*.

A Messina ho trovato le seguenti specie non registrate dall'Hertwig:

1.° *Sagitta Minima* N. sp. Lunghezza massima 10^{mm} 6-7 chete alquanto curve in punta (come nell'*hamata*): 7-8 denti posteriori: 3-4 anteriori: segmento testicolare di $\frac{1}{4}$ della lunghezza totale e sottile: epidermide sottile, senza espansioni laterali: due ciechi all'estremità anteriore dell'intestino; cavità peritoneale assai stretta: 5 pinne gracili, ben separate l'una dall'altra.

È molto frequente.

2.° *Sagitta Longidentata* N. sp. Lungh. mass. 80^{mm}: gross. mass. 2^{mm}: 10 chete, 3 corti denti posteriori, 3 lunghi denti anteriori: segmento testicolare di poco più di $\frac{1}{4}$ della lunghezza totale: 5 pinne, posteriore e medie crasse e larghe; sottili le anteriori: tutte e cinque ben separate l'una dall'altra.

Non è rara.

3.° *Sagitta Enflata* N. sp. Lungh. mass. 20^{mm}: corpo relativamente grosso e testa piccola: 9 chete: 6-8 denti anteriori: 11-12 posteriori: segmento testicolare d' $\frac{1}{4}$ della lunghezza totale: epidermide ovunque sottile: 5 pinne ben separate l'una dall'altra.

È piuttosto rara.

4.° *Sagitta Suptilis* N. sp. Lungh. mass. 16^{mm} (non ancora perfettamente matura): 8-10 chete relativamente sottili, strette all'estremità libera, larghe alla base, non curve in punta: numerosi denti (circa 15) lunghi e di forma molto complicata, in una sola serie: segmento testicolare di più d' $\frac{1}{4}$ della lunghezza totale: espansioni laterali epidermiche del tronco poco considerevoli: tre pinne: l'impari s'estende molto sui campi laterali del segmento testicolare: le pari sono in parte sul segmento testicolare, in parte in corrispondenza agli ovari. Non vi trovai le papille sensitive boccali.

È assai rara.

5.° *Sagitta magna* (Langerhans).

È rara. Forse quest'ultima specie è uguale alla *Longidentata*.

(1) *Nota ulteriore.* — Nelle specie più grandi i cumuli spermatici appena si staccano dal testicolo p. d., si raccolgono in una sorta di tasca (postero-esterna) della cavità testicolare, e qui si sviluppano. Di questa tasca, come anche della spermatogenesi, parlerò diffusamente nella promessa Monografia.

CONCLUSIONE.

Dai fatti accennati si può desumere che la sagitta ha un'organizzazione che la innalza molto nella serie animale; contrasta però con sistema nervoso e con organi di senso tanto differenziati, la grande povertà di ghiandole d'ogni sorta e la relativa semplicità degli apparecchi della nutrizione.

La difficilissima quistione però dell'affinità della Sagitta con queste mie ricerche si abbuja sempre di più; si può dire che il tipo dei chetognati è tanto aberrante da tutti gli altri, quanto uniforme per le specie che lo compongono.

Dal Laboratorio d'Anatomia comparata e d'Embriologia dell'Università di Messina.

GEOLOGIA. — *Sulla posizione stratigrafica della zona fillitica di Rotzo e dei calcari marini che la comprendono.* Nota del M. E. T. TABANELLI.

Nella terza puntata dei Rendiconti pel corrente anno dell'I. R. Istituto geologico di Vienna, comparvero contemporaneamente la notizia di una scoperta paleontologica nella formazione giurese liassica delle vicinanze di Riva ed una critica assai risentita di una mia monografia sul *Liass delle provincie venete*, della quale alcuni mesi or sono feci omaggio a questo Istituto. Le cose sono per tal modo esposte e la critica è così abilmente diretta a mostrare il contrasto tra la fatta scoperta e quanto io affermai nella detta monografia, da indurre in un erroneo giudizio chiunque legga quei due articoli senza conoscere il mio scritto.

Siccome la fatta scoperta può avere molta importanza; siccome la critica parte da un membro di uno Istituto geologico, verso il quale nutro ed ho pubblicamente manifestato la mia grande considerazione; siccome d'altra parte il mio lavoro, quantunque eseguito a termine fisso ed in condizioni tutt'altro che favorevoli, fu da competentissima commissione ritenuto degno di esser pubblicato e premiato; così io sento il massimo impegno a fare in modo che le cose sieno intese nel loro vero senso e che non si divulghi come verità dimostrata se non quel tanto che tale è realmente; senza far troppo a fidanza con teoriche speciose e con idee, che, per essere molto diffuse, non è detto che debbano ritenersi come indiscutibili.

Della forma poco conveniente, colla quale è steso quell'articolo, nulla dirò; poichè essa fa assai meno torto a me di quanto lo faccia all'anonimo che la usò ed a chi permise la si usasse verso un geo-

logo che pur si è creduto d'onorare col titolo di collega. D'altronde io v'era preventivamente rassegnato. Poichè, come benissimo osserva l'autore di quell'articolo, in ogni occasione deplorai e deplorerò anche per l'avvenire la preponderanza dei lavori di geologi stranieri a quelli dei pochi geologi italiani, che si occupano delle prealpi; preponderanza di numero, di autorità, e non nego, alcune volte anche di merito scientifico; preponderanza per noi deplorabile in sè stessa, nelle sue cause e nelle sue possibili conseguenze. Più ancora che rassegnato, a consimili critiche, posso ben dire di esserci abituato da parecchi anni; essendochè i signori geologi austriaci dal canto loro, con poche eccezioni, non cessarono dal criticarmi acerbamente; sia che entrassi nelle loro idee, come a proposito della *Terra rossa*; sia che dimostrassi aver loro in qualche punto sbagliato, come mi accadde alcune volte di dover fare ne' miei scritti sulla geologia del Veneto; sia che in qualche punto mi scostassi dai loro asserti, come avvenne nello studio della serie paleozoica delle Alpi Carniche. Ma alle questioni di forma, che si potrebbero tradurre in meschina polemica, mi sento di molto superiore; veniamo ai fatti.

Anzitutto vediamo della scoperta. Il signor Bittner annuncia di avere nella scorsa estate trovato presso Balino, a nord-est di Riva, alle falde nord del monte Lumason degli esemplari di *Harpoceras bifrons* Brug. ed *H. subplanatum* Opp., due forme sopraliassiche, in calcari gialli e rosati, con rinchonelle, analoghi a quelli del piano ad *H. Murchisonae*, al Capo di S. Vigilio. Questa specie però non vi si raccolse; bensì piccoli esemplari della *Rhynchonella Clesiana* Lepsius forma giurese, e forme analoghe alla *Terabratula Aspasia*, forma ritenuta liassica, variabilissima, che prelude a forme giuresi e neocomiane. Tutto concorre a far ritenere che quivi, a non grande distanza dal piano kimmeridgiano, esista un lembo se non identico almeno molto prossimo al nostro rosso ammonitico lombardo; precisamente come io dimostrai essere il caso nei dintorni di Erto e di Longarone, nel bacino del Piave. Siccome non è dimostrata del pari la identità e nemmeno la stretta analogia col piano di S. Vigilio; così io non divido punto l'opinione del signor Bittner che da questa scoperta si debba inferire la probabilità che il sopraliass nella regione retica e veneta si debba spingere sin presso al piano a *Posidonomya alpina*. Poichè, anche nel caso che fosse proprio dimostrata una identità dei due piani di Erba-Trescorre e di S. Vigilio, converrebbe poi sciogliere il dubbio se non convenisse piuttosto ringiovanire il piano lombardo; anzichè invecchiare soverchiamente il piano gardense. Pel momento, il signor Bittner colla

sua scoperta nulla può aggiungere a quanto fu scoperto a Longarone e ad Erto dal signor Pirona quasi trent'anni or sono ed a quanto io ho dimostrato nella mia monografia: che, cioè, a breve distanza dal piano kimmeridgiano, nella porzione superiore dei così detti calcari grigi (denominazione da abbandonarsi), in roccia or grigia ed ora rossa o variegata per clorite, tra calcari oolitici e calcari selciosi, superiormente ad altre ooliti, a calcari con crinoidi e a dolomie, che non sono la principale a *Turbo solitarius*, si raccolgono forme sopraliassiche. Nè quattro soltanto, nè sole ammoniti sono quelle che descrissi e figurai per la località di Erto. Che al di sotto poi rapidamente si succedano quivi i più antichi piani liassici, lo dimostrano parecchie specie, particolarmente gli *Arietites*, che si raccolgono nelle frane di Erto insieme colle forme sopraliassiche, quantunque la potenza della roccia scoscesa non sia superiore ad una trentina di metri.

Tanto io quanto il signor Bittner abbiamo dimostrato che esistono strettissimi rapporti tra le due zone ad *Harpoceras bifrons* ed *H. Murchisonae*; ma non per questo dobbiamo credere di aver fatto una scoperta. Poichè anche indipendentemente e molto prima dalle osservazioni fatte dai signori Dumortier e Choffat nel bacino del Rodano e nei Pirenei, quest'ultime specie, od almeno una delle sue moltissime varietà, venne dallo Stoppani rinvenuta ad Erba (Vedi *Studj geologi e paleont.*, ecc., pag. 225, n. 87); e d'altra parte nessuno può prestar fede alla rigidità dei confini stratigrafici, specialmente quando sono contraddistinti da specie variabilissime come le di sopra nominate.

La critica più acerba, che mi si muove nel detto articolo, si è per non prestare io fede all'equivalenza della zona fillitica di Rotzo al sopraliass ad *H. bifrons*, quando da parecchi anni questa equivalenza venne proposta dallo Zittel e poi accettata dalla pluralità dei geologi austriaci e tedeschi. Per questi signori, dal fatto che alcune forme di brachiopodi simili alle variabilissime *Terebratula Rotzoana* e *Terebratula Renieri* furono rinvenute nel calcare a *Ter. Aspasia* di Biciola, presso Suello, ed in calcari ritenuti del Liass medio nell'Appennino centrale, deducono la sicurezza che non solo la flora di Rotzo sia liassica, ma che sia liassica la fauna dei calcari marini che la comprendono, con specie la più parte nuove, quali la *Lithotis problematica* Gümbel, il *Megalodonsp* (non *pumilus*) la *Perna* (non *Gervillia*) *mirabilis* Lepsius, le *Thracia tirolensis* Benk e parecchie altre, che descriverò a suo tempo; oltre alle molte, che furono descritte e figurate dallo Schauroth, nuove pur esse ma di carattere oolitico al pari della flora, splendidamente illustrata dal signor De-Zigno. Per rimuov-

vere poi l'obiezione creata dall'indubitabile carattere oolitico della flora di Rotzo, si ricorre alla legge paleontologica, secondo la quale il cambiamento nel carattere delle flore sempre prevenne quello delle faune marine. Ma come va il fatto che, per quel poco che si può desumere dalle analogie, questa fauna marina dei calcari comprendenti il piano filitico di Rotzo fu ritenuta dell'oolite inferiore? Come va che nella florula liassica di Moltrasio, che non è poi molto profonda rispetto al piano ammonitico passante presso la stazione di Como, non vi ha alcuna specie sicuramente comune con quella di Rotzo, come assicuravami l'egregio collega prof. Sordelli? Almeno qualche preludio di questo cambiamento si sarebbe pur dovuto manifestare.

Dal canto mio presto più fede al carattere di una flora numerosa di specie, splendida di forme, egregiamente studiata, come quella di Rotzo, che al valore di una legge molto elastica e di due specie di brachiopodi, altrettanto variabili quanto verticalmente diffuse. Rispettando l'opinione altrui mantengo la mia, fossi anche solo a professarla.

Altra cosa è il dire che il *calcare grigio* ed annessi calcari selciosi, oolitici, con erinoidi, dolomitici, sono in parte liassici; ciò che ho dimostrato io meglio d'ogni altro nella mia monografia; altra cosa è l'affermare ed il voler imporre come assioma che la porzione di quel così detto *calcare grigio*, la quale comprende una flora oolitica ed ha una fauna marina di carattere così individuato (fatta eccezione delle due specie di brachiopodi), sia essa pure sicuramente liassica. E sostenere ed imporre ciò nel mentre, notate bene che tale liassicità forse sarebbe dubbia anche se fosse dimostrata stratigraficamente la equivalenza della zona di Rotzo alla zona ad *H. bifrons*. La scoperta del signor Bittner, insieme a quanto osservarono i signori Dumortier e Choffat sulla esistenza di specie bathoniane nel piano ad *H. bifrons*, non fanno certamente diminuire i miei dubbj sulla reale liassicità del rosso ammonitico lombardo. E ciò tanto più a ragione, inquantochè dopo avere in questi ultimi anni rivedute le località lombarde più importanti in questa questione, a proposito delle quali spero di presentare presto qualche dettaglio stratigrafico, non posso disconoscere, come fecero i signori geologi d'oltralpe, la realtà della costante adesione e quasi fusione della zona ad *H. bifrons* col rosso ad aptichi, esiguo rappresentante delle formazioni giuresi lombarde. So bene che anche questa idea ha fatto il suo tempo per molti geologi.

Tra le idee, che ponno aver fatto il lor tempo, ma che mantengo e sostengo, vi è pur quella che la *Lithiotis problematica* Gumbel sia forma doggeriana, spingendosi assai in alto nella massa dei calcari

incarnati, gialli o variegati sopra Pedescala e comparando nelle ooliti di Fonzaso, a poca distanza dal sitoniano. E siccome questa fucoide accompagna la zona a *Megalodus* Mg. ed a *Perna mirabilis* Leps. di Grezzana e della scesa di S. Corona, che ritengo equivalente alla zona di Rotzo, questa ooliticità della *Lithiotis problematica* è altra ragione, per la quale mantengo quell' altra idea arretrata delle oolicità della zona di Rotzo e dei calcari marini che la comprendono.

Ho radunato abbondante materiale per lo studio della fauna marina, che accompagna le filliti di Rotzo; ma non ho ancora raccolto esemplari abbastanza conservati del detto *Megalodus*, la novità della quale specie fu riconosciuta dal signor Meneghini sopra esemplari da me comunicategli, e mi risultò anche col confronto colle specie recentemente illustrate dal signor Höres, compreso il *M. pumilus*, il quale può essere liassico. E non voglio affrontare la taccia di fantastico ristoratore di generi ipotetici, quale, non so con quanta ragione e con quanta delicatezza fu fatta all'autore del genere *Conchodon* da questo geologo. Ma prevedo che da tale studio risulterà una nuova dimostrazione di un fatto, che mi pare molto fortemente convalidato da varj argomenti. Che, cioè, nell'area corrispondente alla regione mediterranea abbiano presentato una persistenza forse più che altrove prolungata i tipi organici del liass. Infatti, in un recente studio, fatto dal mio allievo ed amico dott. C. T. Parona sui fossili della zona a *Posidonomya alpina* nei sette Comuni, risulta una abbondanza di arpoceri abbastanza singolare. Questo fatto non deve però farci dimenticare che d'altro lato nelle frane di Erto abbondano arpidoceri, che si direbbero giuresi e fu trovata un'impronta, che dal signor Meneghini fu giudicata sicuramente di *Oppelia trachynota*. Ma lo studio dettagliato delle successive zone giuro-liassiche dell'alta Italia, ad onta di tanti e così lodevoli studj, non è tanto avanti da potersi misurare esattamente il valore di questi fatti; e ancora ricordo a' miei colleghi.

Chiuderò colla dichiarazione che quella tale confusione dal relatore del detto articolo scoperta nel mio quadro dei terreni, da lui chiamato *impossibile* e che tale non parve nè alla Commissione esaminatrice, nè ad altri geologi che lo lessero inedito; la confusione, cioè, tra gli orizzonti di *Noriglio* e del *Medolo*, nè esiste di fatto, non essendo quest'ultimo nominato o ricordato da alcuna specie, nè poteva esistere; perchè mi guarderei bene di dare al *piano di Medolo* un valore maggiore di quello che do al così detto *calcare grigio*; denominazioni che io ritengo abbiano in vero fatto il loro tempo molto più delle idee, che io mantengo in opposizione ad altre, di cui non sono persuaso, non trovandone sufficientemente dimostrata la verità.

GEOMETRIA. — *Sopra una corrispondenza quadratica Cremoniana fra gli elementi di due spazj rigati.* Nota del S. C. F. ASCHIERI.

Scopo della presente Nota è la posizione, e discussione di un'altra notevole corrispondenza quadratica Cremoniana fra due spazj rigati Σ , e Σ' .

A tal fine siano x_r ($r=1, 2 \dots 6$) le coordinate omogenee locali di una retta x di Σ , e ξ_r ($r=1, 2 \dots 6$) le ordinarie coordinate omogenee tangenziali di una retta x' , appartenente a Σ' ; sicchè si abbia identicamente:

$$\left. \begin{aligned} x_1 x_4 + x_2 x_5 + x_3 x_6 &= 0 \\ \xi_1 \xi_4 + \xi_2 \xi_5 + \xi_3 \xi_6 &= 0; \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

e pongasi:

$$\left. \begin{aligned} \rho x_1 &= \sum_r a_{1r} \xi_r = a_\xi \\ \rho x_2 &= \sum_r a_{2r} \xi_r = b_\xi \\ \rho x_3 &= \sum_r a_{3r} \xi_r = c_\xi \\ \rho x_4 &= \sum_r a_{4r} \xi_r = d_\xi \\ \rho x_5 &= \sum_r a_{5r} \xi_r = e_\xi \end{aligned} \right\} r = 1, 2, 3 \dots 5. \quad (2)$$

Indicando con A_{rs} , l'elemento reciproco di a_{rs} , nel determinante del 5° ordine formato colle a , si avrà reciprocamente:

$$\left. \begin{aligned} \rho' \xi_1 &= \sum_r A_{r1} x_r = A_x \\ \rho' \xi_2 &= \sum_r A_{r2} x_r = B_x \\ \rho' \xi_3 &= \sum_r A_{r3} x_r = E_x \\ \rho' \xi_4 &= \sum_r A_{r4} x_r = C_x \\ \rho' \xi_5 &= \sum_r A_{r5} x_r = D_x \end{aligned} \right\} r = 1, 2 \dots 5. \quad (3)$$

Le formole (2) o (3) vengono a porre una corrispondenza univoca razionale fra i due spazj Σ e Σ' , e se supponiamo che la retta di Σ di coordinate locali $(0, 0, 0, 0, 0, 1)$ sia lo spigolo s , dato da $x_1 = 0$, $x_2 = 0$, quindi la retta di Σ' di coordinate tangenziali $(0, 0, 0, 0, 0, 1)$ sia lo spigolo s' opposto del tetraedro di riferimento, cioè la retta data da $x_3 = 0$, $x_4 = 0$, allora abbiamo subito che:

Ai complessi lineari, alle congruenze lineari, e alle serie rigate di Σ passanti per s corrispondono in Σ' com-

plessi lineari, congruenze lineari, e serie rigate passanti per s' ; cosicchè ad un fascio di complessi lineari di Σ passanti per s , corrisponde un fascio di complessi lineari di Σ' passanti per s' , e i due fasci sono riferiti fra loro proiettivamente, essendo omologhi due complessi corrispondenti nella corrispondenza fra Σ e Σ' .

I complessi lineari di Σ passanti per s , formano un sistema lineare 4 volte infinito, e 4 complessi del sistema si tagliano inoltre in una retta g oltre alla retta s . Segue da ciò, che date sei rette di Σ , quattro qualunque delle quali siano atte a determinare con s un complesso lineare, e date sei rette corrispondenti, ed analoghe in Σ' , potremo costruire per ogni retta g di Σ la sua corrispondente g' di Σ' , riguardando la 2^a retta come intersezione di 4 complessi lineari che debbono corrispondere a 4 complessi lineari di Σ passanti per g .

2. Veniamo ora alla discussione della corrispondenza considerata, che come abbiamo visto resta determinata dalle due rette s , ed s' (che diremo fondamentali), e da sei coppie di rette omologhe.

Osserviamo anzitutto che le sei coordinate della retta x di Σ corrispondente alla retta x' di Σ' , sono date dalle formole:

$$\left. \begin{aligned} \rho x_1 &= a_{\xi} e_{\xi} & \rho x_4 &= c_{\xi} e_{\xi} \\ \rho x_2 &= b_{\xi} e_{\xi} & \rho x_5 &= d_{\xi} e_{\xi} \\ \rho x_3 &= e^2_{\xi} & \rho x_6 &= -(a_{\xi} c_{\xi} + b_{\xi} d_{\xi}) = f_{\xi}^{(2)} \end{aligned} \right\} \quad (2')$$

e reciprocamente le 6 coordinate di x' per mezzo di quelle di x sono date dalle formole:

$$\left. \begin{aligned} \rho' \xi_1 &= A_x E_x & \rho' \xi_4 &= C_x E_x \\ \rho' \xi_2 &= B_x E_x & \rho' \xi_5 &= D_x E_x \\ \rho' \xi_3 &= E^2_x & \rho' \xi_6 &= -(A_x C_x + B_x D_x) = F^{(2)}_x \end{aligned} \right\} \quad (2'')$$

Ciò posto, indichiamo con e_{ξ} , il complesso lineare di Σ' , dato dalla $e_{\xi} = 0$, con $f_{\xi}^{(2)}$ il complesso di 2° grado di Σ' , dato dalla

$$-f_{\xi}^{(2)} = a_{\xi} c_{\xi} + b_{\xi} d_{\xi} = 0,$$

e finalmente sia $g_{\xi}^{(2)}$ la congruenza di 2° grado intersezione del complesso e_{ξ} con $f_{\xi}^{(2)}$; e intendiamo di fare analoghe notazioni per lo spazio Σ .

L'equazioni

$$\left. \begin{aligned} \zeta_1 D_x - \zeta_2 C_x + \zeta_4 E_x &= 0 \\ \zeta_1 A_x + \zeta_3 B_x + \zeta_5 E_x &= 0 \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

rappresentano in coordinate ζ_r di piani, la retta x' di Σ' corrispondente alla retta x assunta in Σ , e l'equazioni locali di tale retta sono:

$$\left. \begin{aligned} E_x z_2 - B_x z_3 + C_x z_4 &= 0 \\ A_x z_3 - E_x z_1 + D_x z_4 &= 0. \end{aligned} \right\} \quad (1)'$$

Invece l'equazioni della retta x , corrispondente alla retta x' , di Σ' , in coordinate di punti, sono:

$$\left. \begin{aligned} z_1 d_\zeta - z_2 c_\zeta + z_4 e_\zeta &= 0 \\ z_1 a_\zeta + z_3 b_\zeta + z_3 e_\zeta &= 0 \end{aligned} \right\} \quad (2)$$

e l'equazioni della stessa retta in coordinate di piani sono

$$\left. \begin{aligned} \zeta_2 e_\zeta - \zeta_3 b_\zeta + \zeta_4 c_\zeta &= 0 \\ \zeta_3 a_\zeta - \zeta_1 e_\zeta + \zeta_4 d_\zeta &= 0. \end{aligned} \right\} \quad (2)'$$

Ciò posto, supponiamo che la retta x assunta in Σ sia un raggio del complesso lineare E_x , dato da $E_x = 0$, e non appartenente al complesso di 2° grado $F_x^{(2)}$ dato da

$$-F_x^{(2)} = A_x C_x + B_x D_x = 0;$$

allora le coordinate della retta corrispondente in Σ' sono $(0, 0, 0, 0, 0, 1)$, cioè la retta corrispondente della retta x di E_x , coincide colla retta s' .

Assumiamo ora una retta p della congruenza di 2° grado $G_x^{(2)}$ data dall'equazioni:

$$E_x = 0 \quad F_x^{(2)} = 0;$$

allora le (1) diventano:

$$\left. \begin{aligned} \zeta_1 D_p - \zeta_2 C_p &= 0 \\ \zeta_1 A_p + \zeta_3 B_p &= 0 \end{aligned} \right\} \quad (1)''$$

che per essere $F_p^{(2)} = 0$ si riducono ad una sola. Ponendo:

$$\frac{C_p}{D_p} = K = -\frac{B_p}{A_p},$$

l'equazioni:

$$\begin{aligned} C_x - K D_x &= 0 \\ B_x + K A_x &= 0 \end{aligned}$$

rappresentano una determinata congruenza lineare generatrice

del complesso $F_x^{(2)}$; questa congruenza passa per p , e verrà tagliata dal complesso lineare E_x in una serie rigata generatrice della congruenza $G_x^{(2)}$.

La serie rigata $K_x^{(2)}$, passa per la retta p di $G_x^{(2)}$, e se la retta p si move nella serie rigata stessa, l'equazioni (1)'' rappresentano sempre un medesimo punto di s' .

Similmente per la stessa retta p di $G_x^{(2)}$, l'equazioni (1)' diventano:

$$\left. \begin{aligned} C_p z_4 - B_p z_3 &= 0 \\ D_p z_4 + A_p z_3 &= 0 \end{aligned} \right\} \quad (1)'''$$

che per essere $F_p^{(2)} = 0$ si riducono ad una sola. Ponendo

$$\frac{B_p}{C_p} = h = - \frac{A_p}{D_p},$$

l'equazioni

$$B_x - h C_x = 0$$

$$A_x + h D_x = 0$$

rappresentano una determinata congruenza lineare passante per p , e generatrice del complesso $F_x^{(2)}$, appartenente però ad un secondo sistema di congruenze lineari generatrici di $F_x^{(2)}$. La congruenza stessa verrà tagliata dal complesso E_x in una serie rigata $h_x^{(2)}$ appartenente ad un secondo sistema di serie rigate generatrici di $G_x^{(2)}$. Se la retta p si move in $h_x^{(2)}$, l'equazioni (1)''' rappresentano sempre un medesimo piano condotto per la retta s' . Viceversa poi, perchè due congruenze lineari di $F_x^{(2)}$, appartenenti a due sistemi differenti si tagliano secondo una serie rigata passante per s' , così ne segue che due serie rigate come $k_x^{(2)}$, $h_x^{(2)}$ generatrici di $G_x^{(2)}$, appartenenti a sistemi differenti si tagliano secondo una retta di $G_x^{(2)}$, onde esse serie rigate sono poste in una stessa congruenza lineare giacente in E_x . Riassumendo possiamo dire:

Alle rette del complesso lineare E_x di Σ , non situate nella congruenza di 2° grado $G_x^{(2)}$ corrispondono in Σ' rette coincidenti colla retta fondamentale s' . Invece ai raggi di una congruenza lineare di Σ , individuata da due serie rigate generatrici di $G_x^{(2)}$ appartenenti ai due diversi sistema, o (ciò che è lo stesso) individuata dalle due serie rigate di $G_x^{(2)}$, che passano per una retta p arbitrariamente assunta in $G_x^{(2)}$, corrispondono in Σ' , i

raggi di una stella, il cui centro è situato sulla retta s' , e i raggi di un piano passante per s' ; sicchè alla retta p di $G_x^{(2)}$ corrispondono i raggi di un fascio avente il centro in un punto di s' , e il cui piano passa per s' .

La congruenza $G_x^{(2)}$ costituisce così uno spazio subordinato Σ ; e si dirà congruenza fondamentale di Σ .

Analogamente la congruenza di 2° grado $g_{\xi}^{(2)}$ di Σ' , intersezione dei complessi e_{ξ} , ed $f_{\xi}^{(2)}$ costituirà uno spazio subordinato analogo di Σ' .

3. Sia A un punto di coordinate a_r , centro di una stella A di raggi di Σ ; l'equazioni:

$$a_1 d_{\xi} - a_2 c_{\xi} + a_3 e_{\xi} = 0$$

$$a_1 a_{\xi} + a_2 b_{\xi} + a_3 e_{\xi} = 0$$

rappresentano una congruenza lineare $(C)'_{\alpha}$ di Σ' , corrispondente alla stella A di Σ . Essa congruenza contiene la serie rigata $a_{\xi}^{(2)}$, generatrice di $g_{\xi}^{(2)}$ data dalle:

$$e_{\xi} = 0 \quad a_1 d_{\xi} - a_2 e_{\xi} = 0 \quad a_1 a_{\xi} + a_2 b_{\xi} = 0.$$

Invece siano α_r le coordinate di un piano rigato α di Σ ; allora l'equazioni:

$$\alpha^2 e_{\xi} - \alpha_3 b_{\xi} + \alpha_4 c_{\xi} = 0$$

$$\alpha_3 a_{\xi} - \alpha_1 e_{\xi} + \alpha_4 d_{\xi} = 0$$

rappresentano una congruenza lineare $(C)'_{\alpha}$ di Σ' , corrispondente al piano rigato α di Σ . Questa congruenza contiene la serie rigata $\alpha_{\xi}^{(2)}$ appartenente al 2° sistema di generatrici di $g_{\xi}^{(2)}$, data dall'equazioni:

$$e_{\xi} = 0 \quad \alpha_4 c_{\xi} - \alpha_3 b_{\xi} = 0 \quad \alpha_4 d_{\xi} + \alpha_3 a_{\xi} = 0.$$

Riassumendo possiamo dire:

Alle stelle di raggi di Σ corrispondono in Σ' congruenze lineari, passanti ciascuna per una serie rigata generatrice di $g_{\xi}^{(2)}$ appartenente sempre al medesimo sistema, mentre che ai piani rigati di Σ corrispondono in Σ' pure congruenze lineari passanti ciascuna per una serie rigata appartenente all'altro sistema di generatrici di $g_{\xi}^{(2)}$.

Viceversa poi:

Una congruenza lineare di Σ' passante per una genera-

trice di $g_{\xi}^{(2)}$ ha per corrispondente in Σ una stella di raggi, oppure un piano rigato secondo che la congruenza considerata passa per una serie rigata dell'uno e dell'altro sistema di generatrici di $g_{\xi}^{(2)}$.

Le analoghe cose si dovranno intendere, per le stelle di raggi, e i piani rigati di Σ' .

In particolare poi:

Alle stelle di raggi di Σ , aventi i centri nei punti della retta s' fondamentale di Σ' , corrispondono le congruenze generatrici di uno stesso sistema in $f_{\xi}^{(2)}$; e invece ai piani rigati di Σ passanti per s' corrispondono in Σ' le congruenze lineari generatrici di $f_{\xi}^{(2)}$ appartenenti al 2° sistema.

Sapendo poi per ogni retta costruire la sua corrispondente, si possono determinare le varie congruenze lineari generatrici di $f_{\xi}^{(2)}$; e così anche le loro direttrici, il cui luogo è una superficie $S^{(4)}$, del 4° grado, e di genere 1, che è anche la superficie singolare del complesso $f_{\xi}^{(2)}$.

5. Consideriamo la congruenza lineare $(C)'_a$ di Σ' corrispondente alla stella A di raggi di Σ . Intanto le direttrici d'_1, d'_2 di essa congruenza, saranno anco direttrici della serie rigata $a_{\xi}^{(2)}$ di $g_{\xi}^{(2)}$, contenuta in essa congruenza lineare $(C)'_a$; e segheranno la retta fondamentale s' nei punti D'_1, D'_2 , rispettivamente.

Al fascio D'_1 di raggi di $(C)'_a$ contenuto nel piano $(D'_1 d'_1)$ corrisponderà una delle rette di $G_x^{(2)}$ passante per A mentre al fascio D'_2 contenuto nel piano $(D'_2 d'_2)$ corrisponderà l'altra retta di $G_x^{(2)}$ passante per A .

Se P' è un punto di una delle direttrici di $(C)'_a$, per esempio di d'_1 , allora ai raggi del fascio P' contenuto nel piano $(P' d'_1)$, corrisponderanno raggi della stella A . Ma d'altra parte ai raggi del piano rigato $P' d'_2$ di Σ' dovranno corrispondere in Σ raggi di una congruenza lineare, che deve avere in comune colla stella A una infinità di raggi, epperò una delle direttrici della congruenza dovrà passare per A , quindi al fascio P' di raggi di $(C)'_a$ corrisponderà in Σ un fascio di raggi della stella A , contenente una delle rette di $G_x^{(2)}$ passante per A , cioè:

Ai fasci di raggi della stella A di Σ contenenti una delle rette di $G_x^{(2)}$ passanti per A , corrispondono in Σ' i fasci della congruenza $(C)'_a$ corrispondente alla stella A , e precisamente quelli che dai punti dell'una direttrice proiettano l'altra.

Analoghe considerazioni si possono fare per i piani rigati di Σ , e così per le stelle e i piani rigati di Σ' .

6. In generale risulta subito:

Ad un fascio P di raggi di Σ corrisponde in Σ' una serie rigata $p_i^{(2)}$, la quale passa per la retta fondamentale s' , contiene una retta di $g_i^{(2)}$, ed è riferita proiettivamente al fascio P .

Cercando quindi, nella corrispondenza proiettiva, il raggio di $p_i^{(2)}$ che corrisponde al raggio del fascio P segante la retta s , si avrà la retta $g_i^{(2)}$ contenuta in $p_i^{(2)}$.

7. Consideriamo una qualunque delle congruenze fondamentali, p. es. la $G_x^{(2)}$ appartenente allo spazio Σ . Essa contiene due sistemi di serie rigate generatrici $k_x^{(2)}$ ed $h_x^{(2)}$, sicchè due generatrici di uno stesso sistema si tagliano nella retta s , e due di sistemi differenti si tagliano inoltre in un'altra retta p di $G_x^{(2)}$. Per ciascuna serie rigata, avremo la corrispondente serie $K_{1x}^{(2)}$, $h_{1x}^{(2)}$, delle direttrici; e due serie rigate direttrici di due generatrici di sistemi differenti, avranno in comune una coppia di rette conjugate rispetto ad E_x , che saranno le direttrici della congruenza a cui appartengono le due serie rigate di $G_x^{(2)}$. Viceversa: se assumiamo ora in $K_{1x}^{(2)}$ una retta, la sua conjugata rispetto ad E_x , giacerà pure in $K_{1x}^{(2)}$, e la congruenza lineare di E_x che ha per direttrici queste due rette conjugate, verrà tagliata dal complesso $F_x^{(2)}$, nella serie rigata $h_x^{(2)}$ appartenente a $G_x^{(2)}$; dunque:

Le direttrici delle varie serie rigate generatrici dell'uno e dell'altro sistema di $G_x^{(2)}$ formano una medesima congruenza di 2° grado $G_{1x}^{(2)}$, la quale ha per polare reciproca se medesima rispetto al SISTEMA NULLO individuato da E_x .

Tutte le rette di $G_{1x}^{(2)}$ tagliano la retta fondamentale s ; per ciascun punto di s passano infinite rette di $G_{1x}^{(2)}$ che formano le generatrici di un cono quadrico, e similmente in ogni piano passante per s vi è infinità di rette di $G_{1x}^{(2)}$, che formano le tangenti di una conica.

Due rette di una serie rigata generatrice di $G_{1x}^{(2)}$ sono le direttrici di una congruenza lineare a cui corrisponde in Σ' una stella di raggi, od un piano rigato.

8. Assumiamo in Σ una retta r , come congiungente due punti A , e B di coordinate α_r , β_r , oppure come intersezione dei piani α , e β di coordinate α_r , β_r .

Le rette di Σ che appoggiano ad r , ossia le rette del complesso lineare Θ_r che ha per asse quella retta, hanno per corrispondenti in Σ' , le rette del complesso di 2° grado $\Theta_{1,r^{(2)}}$, dato dall'equazione

$$\begin{vmatrix} a_1 d_{\xi} - a_2 c_{\xi} + a_4 e_{\xi} & b_1 d_{\xi} - b_2 c_{\xi} + b_4 e_{\xi} \\ a_1 a_{\xi} - a_2 b_{\xi} + a_3 e_{\xi} & b_1 a_{\xi} + b_2 b_{\xi} + b_3 e_{\xi} \end{vmatrix} = 0.$$

oppure dalla:

$$\begin{vmatrix} \alpha_2 e_{\xi} - \alpha_3 b_{\xi} + \alpha_4 c_{\xi} & \beta_2 e_{\xi} - \beta_3 b_{\xi} + \beta_4 c_{\xi} \\ \alpha_3 a_{\xi} - \alpha_1 e_{\xi} + \alpha_4 d_{\xi} & \beta_3 a_{\xi} - \beta_1 e_{\xi} + \beta_4 d_{\xi} \end{vmatrix} = 0.$$

Il complesso $\Theta_{1,r^{(2)}}$, è generabile come il complesso $F_{\xi}^{(2)}$ in due maniere differenti per mezzo di congruenze lineari. L'un sistema di congruenze generatrici, corrisponde alle stelle di raggi di Σ che hanno il centro sulla retta r , e l'altro sistema ai piani rigati di Σ passanti per r . Tutte le generatrici del complesso passano per la retta s' , e per la retta r' corrispondente di r , e le rette s' , r' sono le rette doppie che possiede $\Theta_{1,r^{(2)}}$. Due generatrici di $\Theta_{1,r^{(2)}}$ di sistemi differenti, si segano in una serie rigata, che è quella che corrisponde al fascio Σ comune alla stella e al piano rigato di Σ corrispondenti alle due congruenze generatrici di Σ . Il complesso $\Theta_{1,r^{(2)}}$ contiene la congruenza di 2° grado $f_{\xi}^{(2)}$. La superficie singolare del complesso è una superficie gobba $S_1^{(4)}$ del 4° ordine e di genere 1, involupata dai piani dei fasci di Σ' , che corrispondono ai fasci di Θ_r contenenti una retta di $G_x^{(2)}$. La superficie $S_1^{(4)}$ appartiene alla congruenza di 2° grado $g_{1\xi}^{(2)}$ formata dalle direttrici delle serie rigate generatrici di $g_{\xi}^{(2)}$, ecc.

In generale ad un complesso lineare Θ assunto in Σ corrisponde in Σ' un complesso di 2° grado $\Theta_1^{(2)}$ passante per la congruenza fondamentale $g_{\xi}^{(2)}$ di Σ' . Questo complesso ammette per retta doppia la retta fondamentale s' , in quanto che qualunque serie rigata passante per quella retta taglia ulteriormente il complesso in due rette al più.

Il complesso Θ sega la congruenza fondamentale $G_x^{(2)}$, in una superficie gobba $S^{(4)}$ del 4° ordine e di genere 1, e coi fasci di raggi di Σ aventi i centri nei punti di $S^{(4)}$ e situati nei piani tangenti di essa superficie, corrispondono in Σ' i fasci di raggi di $\Theta_1^{(2)}$, ecc.

9. Due complessi lineari Θ , e Θ^1 di Σ si segano in una congruenza lineare a cui corrisponde in Σ' una congruenza di 2° grado $G_1^{(2)}$, la quale è generabile, come la $g_{\xi}^{(2)}$ in due modi differenti per mezzo di serie rigate.

Questi due sistemi di serie rigate corrispondono ai due sistemi di fasci della congruenza lineare, i quali si ottengono proiettando dai punti dell'una direttrice, l'altra.

10. Finalmente, tre complessi lineari Θ , Θ' , Θ'' di Σ si segano in una serie rigata, a cui corrisponde in Σ' un sistema delle generatrici di una superficie gobba del 4° grado, che ha per generatrice doppia la retta s' .

Questa superficie degenera in una del 3° ordine, e in un fascio di raggi, se la serie rigata assunta in Σ , contiene una retta di $G_x^{(2)}$, ecc.

Si potrebbero così, con questa corrispondenza, studiare i complessi di 2° grado, le congruenze di 2° grado, e le superficie del 4° grado, che corrispondono ad un complesso lineare, ad una congruenza lineare, e ad una serie rigata, partendo dalle proprietà già note di quest'ultime forme. Ma queste deduzioni sono facili tenendo conto di ciò che precede, e gli è perciò che qui non insistiamo su tali applicazioni.

ZOOLOGIA. — *L'ultima sementa di pesci nei nostri laghi.* Nota del S. C. prof. P. PAVESI.

L'argomento di questa mia lettura, se per un verso è pratico o di scienza applicata, che non deroga tuttavia dagli scopi dell'Istituto, può presentare per voi, onorevoli colleghi, un interesse maggiore quando si osservi dal punto di vista della geografia zoologica e dell'influenza esercitata dall'uomo sulla fauna ittologica dei bacini lacustri. Non vengo per questo ad infirmare le conclusioni della Memoria di un nostro giovane ed attivissimo naturalista, che mostrò, non ha guari, come l'equilibrio dei viventi si mantenga col mezzo della reciproca distruzione; il caso da me considerato è diverso e posso egualmente dividere il parere del Marsh sulla piscicoltura, intesa nel senso più vasto e quindi sulla sementa di pesci, allorchè disse che essa « is apparently destined to occupy an extremely conspicuous place in the history of man's efforts to compensate his prodigal waste of the gifts of nature. »

Non sarà fuori luogo il far precedere alcuni cenni su ciò che si è fatto per importare nei laghi italiani pesci nostrali, che prima non esistevano, ed introdurre qualche specie nuova di pesci, opera in cui noi ebbimo la priorità ed il primato, dimenticandosene poi durante molti secoli a tal punto da figurare oggidì appena fra quelli, che tentano di copiare dagli stranieri.

Quanto ci racconta Columella è riprodotto da tutti gli scrittori di piscicoltura, per altro non sempre con quella esattezza, che deriva dalla lettura delle fonti originali e da precise cognizioni sulle specie di pesci (1). Egli ci lasciò notizie importantissime sulle sementi di pesci eseguite dai Romani nei laghi di Bracciano, di Bolsena, di Vico e nel Velino per soddisfare ad appetiti luculliani, ottenendo dei risultati di acclimazione, che ai giorni nostri farebbero ancora meravigliare. « Nam et harum studia rerum majores nostri celebraverunt, adeo quidem, ut etiam dulcibus aquis marinos clauderent pisces, atque eadem cura mugilem scarumque nutrent, qua nunc muraena et lupus educantur. » E « non solum piscinas, quas ipsi construxerant, frequentabant, sed etiam quos rerum natura lacus fecerat, convectis marinis seminibus replebant. Inde Velinus, inde etiam Sabatinus, item Volsiniensis et Ciminius lupos auratasque procreaverunt, ac si qua sunt alia piscium genera dulcis undae tolerantia. » Così la storia ci arresta sulla via delle ipotesi e ci assicura inoltre delle specie introdotte, del metodo di sementi e del criterio di scelta, siccome appunto molti di quei pesci rimontano naturalmente i fiumi all'epoca della fregola e mostrano di non soffrire l'acqua dolce.

Continuatori delle tradizioni romane non ebbero più, per quanto sappia, fino al 1700, quando circa quell'anno i Boncompagni, duchi di Sora, introdussero le carpe (*Cyprinus carpio*, non carpioni o trote di lago, come altri scrisse) nel lago della Posta in Terra di Lavoro, moltiplicandovele con assennatezza quasi sul sistema moderno.

Alla fine del secolo scorso, anche i cappuccini del S. Gottardo tentarono l'acclimazione delle trote nei laghetti del valico. Sulla fede dello Schinz, sappiamo che quei monaci hanno fatto soventi la prova di trasportare da Faido le trote del Ticino, ma le frane ruppero le casse dei pesci ed i torrenziali ingrossamenti del fumaticello di Val Tremola le trasportarono nella vallata. Tuttavia alcune rimasero, e nell'anno 1782 ne furono prese due, che si ritennero di quelle importate, sebbene coll'aumento in grossezza avessero cambiato di colore, perchè prima quei laghetti erano affatto privi di pesce. Ed i cappuccini continuavano nella provvida impresa, se il comune di Airole non li contrastava con angherie; ben lo potè invece il signor Lombardi nel 1845, che ha messo trote nel lago Scuro, e nel 1860 ripeterono lo stesso il Lombardi ed il signor Motta.

(1) Basti dire che del Cimino molti fecero un Cirnino, che il Sabatino ed il Volsinese diventarono qualche cosa di diverso dai laghi di Bracciano e di Bolsena, che le orate furono tradotte per laccie o cheppie, e così di seguito.

Poco dopo, cioè nel 1800, portavasi la bottatrice (*Lota vulgaris*) dal Lario nel Sebino, come risulta da un opuscolo di Gabriele Rosa, il quale mi confermò recentemente il fatto, assicurandomi che si deve ad un certo Pietro Parigi di Sarnico. Ma, secondo Monti, De Filippi e Cetti, l'importazione della bottatrice nel lago d'Iseo sarebbe dovuta invece al proposto don Abbondio Chiesa da non sono molti anni; quello stesso, che trasportò la trota nel laghetto del Palù sui monti di Lanzada in Val Malenco, e con essa il temolo, l'anguilla e la cazuola.

Ecco uno di quei fatti, cui alludeva da principio e per cui l'uomo aggiunge delle specie in bacini ristretti, queste turbano di molto l'equilibrio delle preesistenti e le possono distruggere. La bottatrice, pregiata per le carni e pel fegato, è « terrore degli altri pesci e soprattutto dei persici, che ingoja fino a distendersi enormemente il ventre » al dire di De Filippi, ma peggio ancora è divoratrice delle ova, quindi, soggiunge il Vogt « è il più pericoloso tra i pesci predatori di acqua dolce. » Essa può riprodurre quanto mi raccontò un giorno l'illustre professore di Ginevra; cioè che, messo incautamente qualche siluro in un vivajo di molti altri pesci, destinati allo smercio a stagione più propizia, i poveri pescatori si trovarono con un pugno di mosche, ossia coi soli siluri ben pasciuti ed ingrossati.

Verso il 1820 il lago Cerretano, sorgente del Secchia, fu ridotto a peschiera di trote e vi allignano ancora. E parimenti intorno al 1850 altre, dal lago Maggiore, furono portate nella parte superiore del fiumicello di Vira, che mutarono la forma di *Trutta carpio* così da rassomigliarsi perfettamente alla *T. fario*, per arresto di sviluppo e cambiamento di colore. Alla fine di quell'anno medesimo, i curati di Quinto, poi il dott. Severino Guscetti, presero trote del Ticino e ne ripopolarono i tre laghetti di Val Piora, che n'erano ricchissimi nel secolo scorso, ma privati in seguito ad avvenimenti naturali e per opera maligna dell'uomo.

Siamo al 1852 e vediamo il signor Valentino Simonetti di Monselice, semplice fittajuolo, rifare un tentativo grandioso nel laghetto di Arquà sui monti Euganei. Egli ebbe allora il felice pensiero di spargervi una certa quantità di pesciolini minutissimi, che servono da semina nelle valli venete, cioè muggini di diverse specie (i *mugil* dei latini), spigole o branzini (i *lupus*) ed altri; quando s'avvide del buon successo, ripeté le semente nel 1854, nel 1856 e nel 1860, immettendovene circa 35 mila; più tardi, nell'aprile 1865, ve ne ripose 300 mila e prosperarono benissimo, senza moltiplicarsi, a lato di questi

pesci marini, quelli d'acqua dolce, che crescevano originariamente nel lago e lo rendevano famoso fino dai tempi di Affrico Clemente. Su di ciò diresse l'attenzione dapprima il Visiani, nell'adunanza del 24 febbrajo 1865 dell'Istituto Veneto; ne parlarono poi il Nardo, il Canestrini, di nuovo il Visiani, e da ultimo se ne serve lo Semper per mostrare la possibilità di vita di animali marini nelle acque dolci.

Seguendo l'ordine cronologico, che mi sono imposto, vi ricorderò il momento più florido della piscicoltura da noi, quindi della importazione di specie straniere all'Italia compiuta dall'illustre prof. De Filippi, e della loro diffusione in parecchi nostri laghi. Egli, coadjuvato specialmente dall'ingegnere Henfrey e dall'ambasciadore Hudson, premurosamente secondato dal prof. Coste e dalla direzione dello stabilimento di Uninga, nel 1859 cominciò a farsi spedire parecchie migliaia di ova di salmonidi (*Salmo lacustris*, *S. salvelinus*, *S. salar*) e, dopo averle incubate al casolare della Meana, li pose nel vicino ruscello, che collega i due laghetti di Avigliana presso Torino. I neonati vi formicolavano, ed i salmoncini del Reno in tre mesi raggiunsero 9 cent. di lunghezza; poi passarono tutti nel lago inferiore. Nescio cosa ne sia stato di loro, perchè io l'anno scorso, visitando quella località, ebbi l'assicurazione dai pesatori che non se ne prese più. Il Gandi perciò fa gravi appunti al De Filippi e dice che si doveva aspettare un simile risultato, dappoichè il laghetto era popolato di grossi lucci, mentre in un articolo della *Gazzetta ufficiale* del 5 febbrajo 1860 veniva asserito esplicitamente che il luccio « per fortuna eccezionale vi manca. »

Questo non monta per il mio scopo; ben m'importa sapere che nel 1860 lo stesso De Filippi riacquistò gli anzidetti salmonidi e dei coregoni, cioè lavareti del lago di Bourget e fera del lago di Ginevra, per il lago inferiore di Avigliana e trasportò il pesce persico nel laghetto superiore o di Trana.

Successivamente, nel 1861, il ministro Cordova incaricava il De Filippi, insieme col suo primo preparatore cav. Comba, di recarsi al lago di Costanza, per raccogliervi e recare a noi ova di pesci pregiati. Da una lettera, pubblicata negli *Atti parlamentari* dell'11 febbrajo 1862, e da un rapporto, inserito nell'*Archivio per la zoologia*, del De Filippi al ministro, e dagli scritti del professor Regazzoni, che fu messo a parte dell'importazione, rilevo i risultati della missione governativa; il De Filippi trasportò felicemente 600 mila ova di lavareto sul lago di Como e li immise a Colico, lungo la spiaggia sabbiosa alla profondità di circa 2 metri, mentre il Comba, intratte

nutosi più a lungo a Costanza, ne depositò oltre un milione nel lago Maggiore. Alcuni saggi dell'una e dell'altra spedizione furono distribuiti a Baveno, nel sito predisposto da sir Hudson, a Como ed a Torino. Nel febbrajo 1862 De Filippi acquistò pure, dal Kuffer di Monaco ed a spese dello Stato, 70 mila ova embrionate di salmarino (1), provenienti dai laghetti del Salisburghese, sempre per i nostri laghi; 40 m. furono messe a Baveno, 25 m. nello stabilimento di Avigliana e 5 m. date al prof. Regazzoni, coll'intenzione di far gettare questi nel laghetto di Montorfano comasco, quelli di Avigliana nel lago inferiore d'egual nome e quelli dell'Hudson nel lago di Mergozzo.

Ma tutte le speranze sfumarono e, per quanto il De Filippi credesse assicurata l'introduzione di quelle specie nelle acque italiane, ed il Regazzoni rimanesse convinto che, se i nostri pescatori non ne hanno presi, ciò dipenda dall'ignoranza dei modi appropriati di pescagione, i fatti sembrano provare il contrario; un solo grosso salmarino, a mia notizia, fu raccolto alcuni anni dopo nel prosciugare uno stagno od un ruscello vicino allo stabilimento di Baveno.

Ad ogni modo la spinta era data e pareva animare molti, tanto che qui in Milano il nostro chiarissimo presidente Cornalia nel 1862 faceva l'allevamento di ova di *Salmo lacustris* per destinarlo ai laghi della Brianza: a Pordenone, in provincia di Udine, il signor Valentino Galvani si accinse nello stesso anno alla coltura delle trote, che pose in bacini alimentati dal Noncello e crebbero ad 8-15 cent., desistendo solo per inimicizie: una Commissione accademica di Verona, guidata dal cav. De Betta, si proponeva pure nel 1862, la moltiplicazione nelle acque di quella provincia di pesci pregiati e la introduzione del salmarino e della trota dei laghi della Germania e della Svizzera: i conti Castelbarco trasportarono trote nel laghetto di Loppio, che però non vi attecchirono, ed avole, dette ancora *torbolane*, perchè prese dal Garda a Torbole: a Como il dott. Carganico istituì un modesto ma completo stabilimento di piscicoltura, seminò, se non

(1) Io lo chiamo sempre *salmarino*, perchè trovo inutile togliere a prestito e tradurre dal tedesco *Ritter* o dal francese *Ombre chevalier* il nome di *Cavaliere*, più comunemente usato, quando c'è un nome italiano conosciuto e adoperato nel linguaggio volgare del Trentino, unica regione al di qua delle Alpi che l'alberghi. Si trova nei laghetti di Tovel, di Molveno, di Bocche, delle Stellune, di S. Giuliano, di Nambino ed in altri. La società di Torbole e noi potremmo emanciparsi dagli stabilimenti di piscicoltura della Germania per avere le ova di questa squisita e bellissima trota, raccogliendola nei laghetti del Trentino; anzi, io credo, che riusciremmo a fare concorrenza e a venderle in Germania.

erro, di salmoni il laghetto di Pusiano e tentò di fondare una società anonima italiana, che dovea influire beneficamente su tutti i laghi e fiumi del nostro paese: identico scopo aveva la società saviglianese, sorta per opera principale del dott. Revelli, che allevò anche salmoni del Reno e trasportò trote in Piemonte dall'Adda, mentre, da lui incitato il club alpino valtellinese voleva popolarne alcuni laghi dei dintorni, come si fece in certi siti dell'alta Val d'Ossola.

Senza dubbio altri tentativi, riusciti o meno e ch'io non conosco, sarebbero da citarsi; accennando però appena alla sementa di trote, compiuta nel 1869 dal signor Motta di Airole, che le ha deposte nel laghetto della vicina valle di Sella, mi preme di non dimenticare le recenti prove del signor Agostino Zecchini di Pieve di Ledro nel Trentino, dal quale ebbi gentilmente queste informazioni.

Le comincio fino dal 1863 sulle trote e, speranzoso per i buoni risultati, acquistò poi il laghetto di Ledro, nel quale immise gran numero di avannotti, sviluppati da ova ch'egli stesso fecondava, così che in un decennio calcola sopra 3 milioni, alcune avute dal lago d'Idro. Le acque inquinate di residui di fabbriche di magnesia e gli straripamenti del Ponale produssero grande mortalità nelle trote o le trasportarono giù nel Benaco, accrescendo notoriamente le pesche del Sarca. Comunque sia, nel 1868, fece nascere ova di carpione del Garda (*Trutta carpio*) e ne gettò un migliajo di avannotti nel lago di Ledro; in quattro anni non riuscì che a riprenderne due, certo perchè ora non li distinguerà più. Nel 1870 e nell'anno successivo vi pose anche il pesce persico, che pare si sviluppi. Dopo questi allevamenti, ebbe la deplorata idea d'importare dal lago d'Iseo la bottatrice nel 1875, ed essa sfortunatamente si è bene acclimatata e cresce con grave danno a dismisura. Non soddisfatto, pensò all'introduzione del lavareto del lago di Costanza e tenta ora quella della trota nel laghetto di Tenno sopra Riva di Trento, mettendovi anche anguille, tinche e carpe.

Vedete che, per opera d'un sol uomo, due laghi muteranno la loro *facies* faunistica, parecchie specie di pesci di varia provenienza li abiteranno, e la bottatrice forse per la via del Ponale si diffonderà a soddisfare il De Betta nella « speranza di poterla annoverare fra le specie » del Benaco (1), sconcertandovi l'economia della pesca e della

(1) Nel lago di Garda mancano la bottatrice ed il pesce persico (o per lo meno quest'ultimo è rarissimo e quasi sconosciuto), proprii a tutti gli altri laghi lombardi, ed al contrario vivono lo spinarello (*Gasterosteus aculeatus*) ed il cagnetto (*Blennius vulgaris*), che quelli non hanno.

natura. Se non teniamo conto di tutti questi fatti, crescono le già grandi difficoltà di spiegazione di molti fenomeni di distribuzione geografica e si può cadere in gravissimi errori; per esempio, se di qui a molti anni, dimenticate le importazioni del lavareto, giungessimo a pescarne nel Verbano o nel Lario, conchiuderemmo che i coregoni sono indigeni anche all'Italia. Col progresso della piscicoltura certe differenze di faune tendono a scomparire, queste diventano artificiali, complicano, intralciano non poche questioni zoologiche relative. Parmi dunque che non potremo più dire nel caso nostro col Camerano che lo squilibrio prodotto dall'uomo « non è che momentaneo e molto piccolo e l'equilibrio viene ristabilito, senza che l'uomo ci abbia nulla a fare, per l'azione dei varj gruppi di viventi stessi »; teoria benissimo applicata dal naturalista torinese al caso dei rapporti fra la vegetazione, gl'insetti, gli animali entomofagi ed i rispettivi parassiti.

Ma, ritornando al mio argomento, delle specie italiane od esotiche introdotte in acque private, generalmente a scopo di lusso o di lucro, come del volgarissimo pesce dorato della China: delle carpe poste nel parco di Caserta da Carlo III: delle tinche e dei barbi allevati nel 1860 dall'avv. Patirani di Spinone in una piscina attigua al lago: delle tinche e carpe che, in provincia di Bologna, i proprietarj di maceratoj di canape sogliono mettere in quei bacini dopochè l'acqua si è purificata ecc., non vale la pena di parlare. Piuttosto, innanzi di chiudere il mio discorso col dire della sementa di trote, che io ho compiuta giorni sono per missione governativa, permettetemi di spendere ancora una parola sulla progettata introduzione nelle acque della Sicilia del celebre gurami (*Osphromenus olphax*) della China e delle Indie orientali. Esso fu importato prima alle isole Maurizio e della Riunione, al Capo di Buona Speranza, alle Antille e la società di acclimazione di Parigi, sulla proposta del barone di Dumast, suggeriva alla consorella di Palermo anche di procurarne l'introduzione nelle acque del fiume Anapo. L'egregio mio amico e collega Doderlein, che fece parte nel 1867 della Commissione incaricata degli studj all'uopo necessarj, scrisse un'elaborata Memoria, dalla quale risulta che si trovarono condizioni opportunissime nei laghetti Pisma e Pismotta, scaturigini del Ciane « quaeque suis miscet Anapus aquis » non lungi dal porto Grande di Siracusa; tuttavia pare che quell'acclimazione non siasi poi nemmeno tentata.

La grande idea di popolare i nostri laghi di pesci e d'introdurvi specie straniere preziose, ispirata dall'uomo fortissimo di volontà e d'ingegno, che abbiamo perduto nell'estremo oriente, non fu più ab-

bandonata dal nostro Governo. Infatti il Ministero dell'Industria e del Commercio, nel dare a parecchi naturalisti il mandato di visitare e riferire intorno l'Esposizione internazionale di pesca in Berlino, l'anno scorso cercò di preparare di nuovo quella via coll'incaricarne uno di studiare anche i principali stabilimenti di piscicoltura della Germania. La scelta facilmente poteva essere migliore, ma cadde sopra di me, che successivamente ebbi pure a fare durante l'autunno conferenze pubbliche di piscicoltura in cinque località dell'alta Italia, valendomi degli studj poco prima compiuti sui più recenti metodi di eseguirla. In fine il Governo italiano concesse alla società di Torbole un sussidio, purchè immettesse nel lago di Garda 100 m. avannotti di trota già capaci di procacciarsi il nutrimento; quell'ufficio di presidenza doveva però prendere meco gli opportuni accordi e fare l'immissione sotto la mia sorveglianza.

Il piccolo stabilimento trentino di Torbole venne fondato e cominciò a funzionare nell'inverno 1879-80; è in ottima posizione, riceve acqua dalla fonte Romana, limpida per sè ed opportunamente filtrata, che non supera 11.°2 c. di temperatura; ha un'elegante cassetta d'incubazione, con apparecchi a sistema Holdon, cioè a sistema Coste modificato, nei quali si possono incubare più di 2 milioni di ova, e fuori le vasche di allevamento degli avannotti, oltrechè un lungo canale adattato pure per incubazione all'aperto. Il tecnico o piscicoltore, certo Giovanni Dröster di Presburgo, allievo dello stabilimento Koettl nell'Austria superiore, è un giovane intelligente, però non sarebbero mai abbastanza lodate le appassionatissime cure del presidente della società, il reverendo don Francesco Canevari, del dottor G. Botteri e di altri del comitato. Lo stabilimento di Torbole, sulle rive d'un lago, che è per la massima parte nel territorio del regno d'Italia, è veramente raccomandabile per noi e può tenersi per ora come il caposaldo delle nostre operazioni.

Esso pose ad incubare pel Governo italiano ova di trote del vicino Sarca, in numero di 120 mila, dal 1° al 15 dicembre u. s., che vennero riposte in 20 cassette di latta verniciata, col fondo coperto di ghiaja e con telarini a rete metallica o di tubi di vetro, ciascuna delle quali ne conteneva circa 6 mila. Le cassette, disposte in scalinata, hanno i loro canalucci d'efflusso, per cui passa nelle sottostanti l'acqua, che è rinfrescata ed aereata da altra acqua zampillante da fori di un tubo longitudinale. La profondità dell'acqua negli apparecchi si mantenne a 10 centim. dal fondo ed a 3 cent. dalle ova alla superficie; la temperatura media e quasi costante dell'acqua durante l'incuba-

zione fu di 10.^o 6 c. Le ova vi nacquero dall'8 al 24 gennajo p. p., quindi impiegarono 38 a 40 giorni, cioè press'a poco il tempo normale. Perduto il sacco vitellino, gli avannotti ebbero bisogno di nutrimento, e per ciò si è impiegato cervello di bue opportunamente stacciato, come si consiglia dai piscicoltori; ne consumarono circa 2 etto grammi al giorno. Si calcola che la mortalità fu di 10 mila ova e 300 avannotti all'incirca.

Per i miei impegni non potendo destinare una gita apposita, colsi l'occasione di essere in altra missione governativa a Riva di Trento, per visitare dopo il 20 febbrajo le trotelline e concertare sulla immissione, se le avessi come le ho trovate vivacissime e già lunghe in media 3 centimetri.

La scelta del luogo dove abbandonarle non era poca responsabilità per me, poichè l'immissione doveva farsi, secondo gli ordini ricevuti, nella parte italiana del lago di Garda. Ma la buona scuola di piscicoltura insegna che a tale effetto si devono imitare più possibilmente le condizioni naturali e, siccome le trote depositano il loro fregolo sulle ghiaje dei fiumi e dei ruscelli, nei quali nascono i piccoli e rimangono qualche tempo, è sempre preferibile seminare gli avannotti nei fiumi presso alle loro foci, piuttosto che nei laghi. L'aver derogato da questa massima, come l'aver seminato salmoni del Reno o del Danubio in laghetti chiusi, fu una delle cause, io credo principalissima, per cui molte semente fallirono. Orbene, il lago di Garda è un bacino idrografico eccezionale, che non ha affluenti laterali di qualche importanza; esaminata però la località, fermai l'occhio sul fiume di Toscolano. Esso, come ben sapete, mette nel lago attraverso un ampiissimo delta nella sponda bresciana fra Toscolano e Maderno; le sue acque sono fresche, quali si confanno a questa specie di salmonidi, talchè anche pochi giorni sono segnavano 8.^o 7 c., e la parte inquinata da residui di cartiere è trasportata al lago per un canale distinto; il fondo n'è ghiajoso, la foce abbastanza protetta dalle onde. Fissai dunque di deporre colà le mie trotelline.

La sera del 24 febbrajo le ho visitate di nuovo nello stabilimento di Torbole e diedi le disposizioni per spedirle all'indomani mattina alla foce del Toscolano. Di solito l'invio di avannotti corre molti pericoli, ed oggidì si usa trasportarli in barili Schuster a pompa d'aria e con cassa refrigerante; mancandomene l'opportunità, li feci passare in tre grandi casse di latta, simili a quelle in cui furono allevati, con ghiaja sul fondo, e partire così su barca a vela alle 2 ant. da Torbole. Il cielo sereno, il lago placido, la frescura notturna, le cure del

signor Dröster di cambiare spesso l'acqua e d'impedirne l'agitazione nelle casse favorirono assai l'impresa, ed un numero insignificante di avannotti andò perduto, non tanto per mortalità naturale ridotta quasi a 0, quanto per l'onda che ne faceva rovesciare in barca qualcuno. Alle 10 del mattino 25 febbrajo 1880 s'ancorava alla foce del Toscolano.

Io giunsi sul luogo un po' più tardi, accompagnato dal signor Alberti vice-presidente della società di Torbole e del signor Bertamini altro membro del comitato, e non abbiamo potuto prima delle 2 pom. fare l'immissione. A 30 metri dalla foce del fiume cominciai a deporne una parte raccolta in un secchio, poi versai a 50 e 60 m. circa tutto il rimanente e coi massimi riguardi. In mezz'ora l'operazione era finita, subito le trotelline guizzarono libere, cercando di disporsi contro corrente e di spersersi qua e là nei piccoli rami del fiume, dove si potevano seguire a vista per le acque basse.

Il signor sindaco di Toscolano mi rescrive con foglio 19 corrente, che si vedono tuttora in grande copia vispe e cresciute, e che fa attivare una sorveglianza onde non vengano distrutte con arbitrarie pescagioni, in attesa del decreto del prefetto di Brescia, che, dietro invito ministeriale già spedito, sospenda fino all'autunno ogni sorta di pesca nel fiume ed alla sua foce nel lago. Se la povertà di acque non progredisce di troppo e le trotelline vorranno presto discendere nel Benaco, io spero che l'ultima sementa di pesci nei nostri laghi avrà felice esito e potrò compiacermi di aver continuato non indegnamente l'opera d'un De Filippi.

ZOOLOGIA. — *Di una spugna d'acqua dolce nuova per l'Italia.* Nota del S. C. prof. P. PAVESI.

Nello scorso settembre, avendo avuto la fortuna di un lungo incontro col prof. Vogt di Ginevra, egli mi mostrò una spugna, che ebbe da' pescatori del lago Maggiore. Evidentemente si trattava di una *Spongilla*, ma l'aspetto e l'*habitat* anche più singolare ci chiamava a farne oggetto di minuziose ricerche e di studio, al che venivo sollecitato dall'illustre collega.

Mi recai tosto dopo a Pallanza e presso alle isole Borromee la trovai facilmente, perchè nota ai pescatori con un nome particolare; quindi la scopersi anche al lago di Garda. Essa vive a 10, 20 metri di profondità, rivestendo i rami delle fascinate ed incrostando i pali gettati od infissi sul fondo a scopo di pesca; dall'aspetto comune delle spon-

gille si distingue per la superficie ispida, dovuta a fili prominenti, ed osculi più grandi, ha colore roseo o giallognolo, fino quasi al ranciato, ed il solito odore viroso.

La bibliografia delle spongille è abbastanza ricca, da Linné (1), che ne nominò due specie sotto il nome generico di *Spongia*, al Dybowski (2), il quale scoperse tre anni fa la sua *Spongilla sibirica* del laghetto di Pachabicha presso il Baikal ed istituì il nuovo genere *Trachyspongilla* a tipo *mülleri*, mentre conservò la *fluvialis* nel genere distinto *Ephydatia* di Lamouroux, *Halicondria* di Fleming. Questi ultimi, Lamarek, Grant, Schröter, Esper, Dutrochet, Laurent, Lieberkühn, Hogg, Carter, Ganin, Czernawsky, oltre gli scrittori sull'odiato, e tanti altri le illustrarono, vuolsi sistematicamente o sotto i riguardi anatomici, embriologici e fisiologici, di guisa che la loro storia naturale ora si può dir nota; e dalle piante, fra le quali le voleva ancora ascritte il Dutrochet nel 1828, ad onta che ci vedesse l'animalità di certe loro parti, subirono i soliti tramutamenti tassonomici col resto degli animali inferiori, fino ad essere tolti dai *protozoi* per metterli nei *metazoi*, ascrivendoli ai celenterati, in considerazione del loro sistema di canali, dei caratteri degli elementi istologici e riproduttivi e della posizione di questi nel corpo.

Nella classificazione generale delle spugne di J. E. Gray (3), per citare la più recente, che è del maggio 1867, le spongille formano la famiglia *Spongilladae* dell'ordine *Pomatospongia*, essendo le sole fluviali e lacuali fra le spugne, appartenente alla sezione *Malacosporae Spiculospongiae* della sottoclasse *Silicea*. Sono già suddivise nei generi *Ephydatia*, *Dosilia*, *Metania*, *Acalles*, *Drulia*, *Eunapius*, *Spongilla*, *Diplodemia* e, come ho detto innanzi, *Trachyspongilla*; Czernawsky (4) vuol aggiungerci il genere *Metschnikowia*, tipo d'un gruppo da esso nominato e da cui originerebbero presumibilmente le vere *Spongillae*. Monografista ne fu il Bowerbank (5) nel 1863.

A tutto questo immenso lavoro non parteciparono gl'italiani, quan-

(1) *Systema Naturae*, ed. XII, Holmiae 1767, tom. I, parte II, p. 1299.

(2) *Mittheilungen über Spongien II*, in Zool. Anzeig., I. 1878, p. 53.

(3) *Notes on the Arrangement of Sponges, with Description of some New Genera*, in Proc. Zool. Soc. of London for 1867, p. 492.

(4) *Küstenschwämme des Schwarzen und des Kaspischen Meeres*, in Bull. Soc. Imp. Moscou, LIII. 1878, p. 375.

(5) *A Monography of the Spongillidae*, in P. Z. S. London, 1863, p. 440, tav. XXXVIII.

tunque due fra i più distinti, cioè il Nardo ed il Balsamo-Crivelli, si occupassero di spugne, specialmente però di quelle marine. Ond'è che appena Lanfossi (1) cita la *Spongia fluviatilis* come trovata nel lago Superiore di Mantova dal Barbieri, custode dell'Orto botanico di quella città, il quale gliela fece osservare anche in posto; per cui il prof. Paglia (2) ce la ricorda e soggiunge che vive sulle canne. Ed il Balsamo (3) diede le *Spongillae fluviatilis* ed *alba* dei dintorni di Pavia, perchè infatti ve le aveva scoperte, mentre io contemporaneamente rinveniva la *fluviatilis* nel Ticino insieme col dottor E. Bettoni, che ne mantenne vivi per lungo tempo in un acquario degli esemplari ramosissimi. Balsamo, oltre nel Ticino e nella lanca di S. Lanfranco, raccoglieva la *fluviatilis* a Milano presso la Senavra (4); ciò mi risulta da esemplari depositati nel Museo zoologico dell'Università ticinese.

Per verità la citazione della *Spongilla alba*, distinta specificamente, è poco attendibile, in quanto che questa specie di Carter risulta propria delle acque dolci dell'isola di Bombay; e ritengo che l'*alba* di Balsamo sia una varietà bianca della comune *fluviatilis*, che notoriamente varia dall'incolore al giallo ed al verde. Hogg (5) aveva già riconosciuto che il colore delle spongille è sotto l'influenza della luce; ed il mio amico E. Ray-Lankester (6) seppe ridare coll'acido solforico concentrato il color verde anche a spongille incolori, perchè gli studj di Keller e l'esame spettroscopico di Sorby vi posero in chiaro l'esistenza della clorofilla, la quale, secondo Lankester, sarebbe preceduta da una peculiare sostanza incolora svolgente clorofilla. Però non è fuori luogo di qui ricordare l'avviso sul quale ci mise prima il Carter (7), che ha scoperte parecchie mucedinee infestanti le spugne, ossia la difficoltà gravissima di far la parte giusta all'organismo animale e vegetale.

(1) *Saggio di una storia naturale dei contorni di Mantova*, in Giorn. fa. chim. di Brugnatelli, dec. II, tom. III, 1825, p. 385.

(2) *Saggio di studj naturali sul territorio Mantovano*. Mantova, 1879, p. 446.

(3) *Notizie naturali e chimico-agronomiche sulla provincia di Pavia*. Pavia, 1864, p. 115.

(4) Da comunicazioni dei colleghi Sordelli e Malfatti so che nei fossati dei dintorni di Milano si trova anche l'*alba*.

(5) *On the action of light upon the colour of the river Sponge*, in Abstr. Phil. Trans., vol. 4, 1843, p. 72.

(6) *The mode of occurrence of Chlorophyll in Spongilla*, in Quart. Journ. Micr. Sc., n. s., vol. XIV. 1874, p. 400.

(7) *Parasites of the Sponges*, in Ann. a. Mag. Nat. Hist., (4) VIII. 1871, p. 330.

La *Spongilla* od *Ephydatia fluviatilis* vive nei fiumi ed ancohe nei laghi d'Europa, ove fu trovata dalla Finlandia al mezzodì; quindi fu mia prima cura di vedere se gli esemplari raccolti nei nostri laghi potessero riferirvisi. I caratteri esteriori sono fallaci ed il Bowerbank osserva assennatamente che molti naturalisti furono tradotti in inganno essendosi limitati alla ricognizione di quei soli caratteri; per cui ricorsi agli strutturali e microscopici, cioè esaminai a forte ingrandimento la membrana dermale, che mi offerse delle spicule, mentre nella *fluviatilis* mancano.

Ma le specie, anzi i gruppi di generi, sono determinati sulle spicule delle gemmule, ovisacchi o corpi ovarici. Col solito metodo della bollitura nell'acido nitrico e poi preparazione nel balsamo di Canada, ho studiato a 600 diam. la forma di tutte le spicule silicee che residuano e vidi, oltre le grandi spicule dello scheletro, lunghe ed assottigliantisi verso la punta, quelle ovariche. Sono assai più piccole, qualche volta un po' curve, minutissimamente spinose, mai birotulate, ossia affatto prive di dischi dentati, lobati od integri. Lo stesso trattamento sopra gemmule, che ho cercato di isolare, mi offrì il modo di veder meglio le spicule spinose.

La mancanza di *amfidischi* esclude ogni possibilità che si tratti della *fluviatilis*, e mi persuase invece che le spongille da me raccolte ed esaminate siano della specie *Spongilla lacustris*, in base alle descrizioni particolareggiate ed alle figure di Bowerbank (1).

Parecchie circostanze mi allontanavano prima dal determinarle per tali. Anzitutto la *lacustris* è descritta come arborescente, per cui Ray e Lamarck la chiamarono proprio col nome di *ramosa*. Ma Dutrochet (2) ci ha mostrato che anche questa « pendant tout le cours de la première année que j'observai cette Spongille, elle conserva sa forme aplatie en s'étendant toujours sur la surface inférieure du bois flottant qui la portait. La seconde année, je continuai à l'observer, et je vis que d'un grand nombre de points de la surface de cette plaque il partit des excroissances allongées et renflées par leur extrémité en forme de massues, et longues d'environ deux pouces sur six lignes de grosseur à leur extrémité »; dunque non rimaneva escluso che le mie spongille potevano essere *lacustris*.

(1) *Monogr.*, p. 462-63, tav. XXXVIII, fig. 14; *On the Anatomy and Physiology of the Spongiadae II*, in *Phil. Trans. for 1862*, vol. 152, parte II, 1863, p. 811, tav. XXXIII, fig. 10.

(2) *Observations sur la Spongille rameuse*, in *Ann. Sc. nat.*, V. 1828, p. 205, cf. p. 207.

Secondariamente queste erano giallognolo-carnee, mentre la *lacustris* è data di color verde scuro; la questione del colore, come s'è visto, è insignificante, e poi giova ricordare che il Mereschkowsky (1) dice che la *lacustris* varia dal giallo al verde. In terzo luogo le spicule ovariche sono meno arcuate, spesso quasi dritte, anzichè sempre arcuate, secondo dice e figura il Bowerbank (2). Il Waller (3) però, nel fare una revisione delle diagnosi del Bowerbank, dimostra, specialmente per riguardo alla *fluviatilis*, che le spicule variano talora nella forma e nella grandezza, ciò che lo induce a ritenere mere varietà della *fluviatilis* le *Spongillae parfitti* e *meyeni*. Inoltre Lecoq (4), in una spongilla del lago Pavin, che lasciò indeterminata dicendola vicina a quella dei grandi laghi del Nord, ma parmi la *lacustris*, e che era di colore *fulvo* e non verde, lo dice esplicitamente, trovò le spicule con « une légère courbure », come quelle che io ho osservate.

È dunque posto in sodo che la *Spongilla lacustris*, detta altrimenti anche *Spongia canaliculata* Schröt., vive nei laghi d'Italia, ove viene indicata adesso per la prima volta, oltrechè nei fiumi e laghi della Svezia e d'Inghilterra (Linné), di Scozia (Bowerbank), Finlandia (Brotherus), Russia (Dybowsky), Francia (Dutrochet, Lecoq?) e Svizzera (Schmarda) e nel mar Bianco (Mereschkowsky). Per altro le spongille italiane vogliono essere raccolte e studiate daccapo.

Il prof. Vogt mi faceva osservare, ed io ho riveduto che nei canali di queste spugne vivono in abbondanza degli idraraenidi, indubbiamente del genere *Atax*. Egli collegava questo fatto con altro constatato in molluschi, ed a me sembra piuttosto analogo alla presenza di parassiti diversi, animali e vegetali (crostacei, cirripedi, actinozoi, idrozoi ed alghe), scoperti sopra e dentro le spugne dal Carter (5) e da Stebbing (6) poco dopo la pubblicazione d'una seconda memoria del primo dei nominati autori. Lo Stebbing conferma l'asserzione di Norman che l'*Atylus gibbosus*, crostaceo amfipodo, sembra vivere sempre

(1) *Études sur les Éponges de la mer Blanche*, in Mém. Acad. Imp. St. Pétersburg, (7) XXVI. 1879, N. 7, cf. p. 43.

(2) *Monogr.*, p. 463, fig. 14, la terza di destra.

(3) *On variation in Spongilla fluviatilis*, in J. Quek. Club, N. 37, p. 53, tav. V.

(4) *Observations sur une grande espèce de Spongille du lac Pavin (Puy de Dôme)*, in Compt. rend. Acad. Sc. 1860, tom. L, p. 1116, cf. p. 1119.

(5) *Op. cit.*; e *Parasites of the Spongida*, in Ann. a. Mag. Nat. Hist., (5) II. 1878, p. 157.

(6) *Amphipoda in Sponges*, ibid. p. 427.

parassitico nelle spugne; ed anche Keller (1) dice « am passendsten » che in maggio e giugno dimorano nelle spongille delle larve di frigane.

Sta a vedersi se il fatto da noi osservato sia un vero parassitismo, oppure un semplice commensalismo, di cui abbiamo tanti esempj in natura. Certo è che non sfugge ai pescatori (quindi prova la sua costanza), i quali chiamano *pane di pesce* o *panada* la spongilla in parola, non già perchè credano che i pesci la mangino, ma perchè sanno che i pesci le si avvicinano per far preda dei minuti animalucci, che fuoriescono dagli osculi e dai pori della spugna; ed è strano come, in tanta lontananza e diversità di lingua, secondo Schmarda (2), la *Spongilla lacustris* sia « *Fischbrod am Bodensee genannt.* »

(1) *Ueber Spermabildung bei Spongilla*, in Zool. Anz., I. 1878, p. 314, cf. p. 315.

(2) *Zoologie*, 1.^a ed. Wien 1871, I, p. 199; 2.^a ed. 1877, p. 281.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

STORIA. — *Confraternita della Croce e della Pietà dei carcerati in Milano.* Sunto del M. E. prof. S. BIFFI.

Il M. E. dott. Biffi nelle due adunanze del 13 gennajo e del 10 marzo tesse di questo Sodalizio una monografia da lui fatta, compulsando i documenti che sono sparsi negli archivj milanesi. Dopo avere accennato come il Sodalizio si sviluppasse, innestandosi sulla Compagnia della Croce in Porta Orientale, descrive in modo particolareggiato la sua aggregazione alla Confraternita della Pietà in Roma, la benevolenza accordatagli dall'arcivescovo Visconti di Milano, la approvazione del Senato, i privilegi da esso concessi dal Governatore, duca di Terzanova, e da Filippo III re di Spagna.

In seguito l'autore narra, come dopo qualche anno di esistenza tranquilla e prospera, il Sodalizio incontrasse una burrascosa controversia colla Curia arcivescovile, essendosi, senza il permesso della medesima, accinto a fabbricare un Oratorio sulla piazza di san Giovanni in Era. A questo proposito, entra a dire dell'indole dei confratelli, fra i quali doveva trovarsi molta gente minuta, infervorata nella primitiva istituzione della Croce, donde i loro dissidj coi confratelli che erano zelanti dell'Opera della Pietà dei carcerati.

L'autore delinea le mansioni di quest'Opera pietosa, ritraendole da documenti ufficiali della stessa Confraternita, e narra le speciali cure che essa prendevasi dei prigionieri, e soprattutto di quelli infermi; accenna come le sue risorse scaturivano da qualche pio lascito, dalle periodiche questue e dalle oblazioni di coloro che venivano liberati dalla morte o dalla galera, mercè l'applicazione del privilegio che aveva il Sodalizio di liberare ogni anno un condannato a morte e un

condannato a galera. Sono pur tratteggiate le cerimonie e le pratiche colle quali si compievano siffatte liberazioni. Cadute queste in disuso, sullo scorcio del secolo scorso, proibita la questua, e mutata l'indole dei tempi, il Sodalizio che pur aveva avuto duecento anni di esistenza brillante, operosa, era ormai decaduto, e dopo qualche anno di vita tisica, venne soppresso con reale dispaccio il 30 marzo del 1784.

Il S. C. avv. L. GALLAVRESI legge una Memoria intitolata: *Giurisprudenza e critica*. In essa, prendendo occasione da una quistione oggi vivamente dibattuta nella giurisprudenza patria e sulla quale si è di recente pronunciata la Corte di Cassazione di Napoli, biasima il sistema poco corretto da questa seguito nella trattazione e decisione della quistione medesima — indica i criterj ed espone i principj colla scorta dei quali la si deve, a suo avviso, risolvere.

Avverte poi come le offese alle massimo fondamentali di diritto non dovrebbero mai partire da una suprema Corte Regolatrice, e come la logica ed i principj generali non si dimentichino mai impunemente: — ogni strappo fatto a questi od a quella ha le sue conseguenze, e quasi sempre gravi, non solo nelle sfere della teoria, ma eziandio nel campo della pratica.

Conclude mostrando quali siano, nel caso concreto, tali conseguenze accennando ai doveri della critica di fronte alla giurisprudenza e dichiarandosi convinto che non suoni mai troppo alta la protesta contro il difetto di esattezza nell'interpretazione della legge e di rigore nell'applicazione dei principj da questa sanciti, difetto i cui pericoli sono gravissimi.

ADUNANZA DEL 7 APRILE 1881.

PRESIDENZA DEL COMM. EMILIO CORNALIA.

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: CANTONI GAETANO, BUCCELLATI, CLERICETTI, BIONDELLI, HAJECH, CORNALIA, POLI, CELORIA, ASCOLI GRAZIADIO, SCHIAPARELLI, VERGA, MAGGI, CORREADI, CANTONI GIOVANNI, SANGALLI, CERIANI, STRAMBIO, COSSA LUIGI.

E i Soci corrispondenti: PAVESI PIETRO, TREVISAN, VIDARI, SCARENZIO, ARDISONE.

La seduta è aperta al tocco.

Il Presidente invita i Segretarj a dar notizia degli omaggi presentati all'Istituto nell'ultima quindicina. Fra questi saranno particolarmente inseriti nel *Bullettino Bibliografico* il Trattato del prof. Gaetano Zilioli: *Del diritto dei privati al terreno che è sotto l'acqua dei fiumi*; la seconda puntata del volume VII dell'*Archivio Glottologico italiano*, diretto dal prof. G. Ascoli, e *Dodici monete con leggende pelviche del museo di Napoli*, dal medesimo illustrate; un volume di poesie liriche del S. C. Fabio Nannarelli; la seconda serie delle liriche del dott. Calab Brodler di Boston, intitolato: *A Few Poens*; *Istruzioni scientifiche per i viaggiatori* di Arturo Issel; *Atti e Rendiconti del primo Congresso nazionale dei Docenti e Pratici Veterinarj italiani*, tenuto in Bologna nel settembre 1879.

Invitato quindi dal Presidente, il prof. Pietro Pavesi, legge alcune sue osservazioni: *Sopra due elminti di rettili*. A lui tiene dietro la lettura del S. C. Trevisan: *Gli innesti della vite*, finita la quale il professore Buccellati chiede una spiegazione che gli è data dall'autore.

In seguito il prof. Gio. Cantoni fa una preventiva e breve comunicazione di una serie di esperienze che si stanno eseguendo per

mostrare la possibilità di determinare con qualche approssimazione ed in forma molto semplice il valore della accelerazione di gravità, e per dimostrare l'analogia nelle condizioni fisico-meccaniche che determinano la pressione nei fluidi aeriformi e la pressione barica nei fluidi liquidi. A meglio chiarire lo scopo di tali esperienze contribuiscono alcuni appunti del prof. Hajech in proposito.

Terminate le letture il Presidente presenta all'Istituto tre Memorie del prof. Ippolito Macagno, Direttore della Stazione Agraria di Palermo, e incaricato dei lavori contro la fillossera nei vigneti di Riesi. In questi lavori si rende conto dell'esperienze fatte su alcuni insettici capaci a distruggere il fatal parassita. Fra gli altri l'egr. Autore sperimentò l'azione del calore come mezzo di disinfezione delle talee di vite che potessero ricettare fillossere. Le ripetute esperienze fatte persuasero il prof. Maccagno che un grado di calore di circa 41-42 gradi applicato per 4 ore uccide tutti gl'insetti e rispetta le talee per modo che, confidate poi al terreno tutte germogliano perfettamente. come quelle che, per confronto, non furono esposte a calore artificiale di sorta.

Passando quindi a trattare in adunanza privata gli affari interni, l'Istituto prende ad esaminare l'istanza del signor Cessi, come pure quelle dei signori Bartolini, e Cattaneo Angelo, evase negativamente. Comunicato al Corpo Accademico l'invito del Comitato esecutivo dell'Esposizione Nazionale, si dichiara di non potervi per più ragioni aderire. Finalmente procedesi alla nomina della Commissione incaricata di riferire sul Concorso Fossati, la quale risulta composta dei signori Membri effettivi Verga, Cornalia, Biffi, Strambio, e dei Soci corrispondenti Zucchi e Tamburini Augusto.

Approvato il verbale della seduta precedente, l'adunanza si scioglie alle ore tre e mezzo.

Il Segretario,
B. BIONDELLI.

PROGRAMMA

CERTAMINIS POETICI

AB ACADEMIA REGIA DISCIPLINARUM NEERLANDICA

EX LEGATO HOEUFFTIANO

IN ANNUM MDCCCLXXXI INDICTI.

Novum certamen his legibus ponitur, ut carmina ei destinata neque ex alio sermone translata neque iam edita neque L. versibus minora, nitide et ignota

indicibus manu scripta sumptibus poetarum ante Kalendas Ianuarias anni proximi mittantur IOANNI CORNELIO GERARDO BOOT, Ordini litterario Academiae ab actis, munita sententia, quae item inscribenda est scidulae obsignatae, in qua nomen suum et locum, ubi vivit, indicabit.

Praemium victoris erit nummus aureus CC florenorum. Carmen praemio ornatum et si quae mentione honorifica digna censebuntur cum bona venia auctorum sumptibus ex legato suppeditandis typis describentur.

In conventu Ordinis mense Martio habendo exitus certaminis pronunciabitur, scidulaeque carminibus nec praemio nec laude ornatis additae flammis tradentur.

Amstelodami pridie Kal. Apriles, anno

CICIDCCCLXXXI.

C. G. OPZOOMER.
Ordinis Praeses.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

VITICOLTURA. — *Gli innesti della vite.* Memoria del S. C. conte
VITTORE TREVISAN.

*« En étudiant avant d'enseigner, en expérimentant
avant de publier. »*

« M.^e PONSOT. »

Sino a poco fa era generalmente ammesso che la vite fosse difficilissima da innestare; infatti non si ricorreva all'innesto che quando si volevano migliorati i prodotti, rese più robuste le qualità più delicate, più produttive quelle che lo erano meno, più precoci quelle di tarda maturazione. Dopo la comparsa della Fillossera in Europa, dopo che fu accertato che vi avevano talune sorta di viti d'America capaci di resistere senza nocumento alle punture del micidiale parassita, l'innesto sulla vite prese un'importanza ed una estensione senza precedenti, e si presentò sotto aspetti quasi affatto nuovi, poichè coll'innesto dei vitigni europei sopra viti a radici resistenti fu posto in mano del viticoltore il mezzo infallibile di scongiurare il pericolo, di sfuggire al disastro, pur conservando le migliori qualità dei nostri vizzati.

A chi, non ancora cinque anni addietro, fosse venuto a dire: innestiamo la vite in casa, si avrebbe riso sul viso; chi lo avesse fatto, si sarebbe avuto per matto. Per la vite da innestare si faceva come Maometto per la montagna. Si considerava inamovibile la pianta da innestarsi, e non osando farla venire a sè, si prendeva il partito disagiata ed umiliante di andare da lei. Come era comodo l'innestare in aperta campagna, coi piedi, colle ginocchia, colle mani nella terra umida e fangosa, colla testa in basso, il resto in aria, ed il tutto esposto al freddo, alla nebbia, al vento!

Al presente s'innesta la vite al coperto, in camera, d'accanto al fuoco. S'inventarono istrumenti di precisione, macchine a mano, macchine da tavolo, le più delle quali, e delle migliori, non costano più di 12 a 20 lire; e mentre prima d'ora il più esperto ed il più instancabile innestatore non giungeva a fare in un giorno più di 120 o per raro caso al massimo 140 innesti, al presente quattro uomini fanno comodamente 2800 a 3000 innesti per giorno. Un operaio con una macchina fa i tagli dei porta-innesti; un operaio con un'altra macchina fa i tagli degli innestoni; due innestatori riuniscono, correggono i tagli men esattamente riesciti, li fanno al caso ricominciare; e quattro donne legano. Madama V. Francis Ponsot, che ben se ne intende, fece osservare che le donne sono più eccellenti degli uomini nelle piccole cure e negli assettamenti degli innesti; esse comprendono più presto qual partito si può ricavare da un legno o da un radicato; esse, mentre sanno utilizzare meglio degli uomini, fanno ad un tempo più scarti, del che non è a dolersi, poichè si vogliono buone piante fresche e sane. Le donne fanno meglio le commettiture degli innestoni coi porta-innesti; le loro tendenze materne le rendono più perfettamente atte a sorvegliare e riprendere il macchinista, mentre l'innestatore ricomincia il taglio piuttosto che renderglielo.

Al principio del secolo, e fino a poco fa, si conoscevano non più che dieci od undici innesti applicati alla vite. Nell'anno decorso, in un libro eccellente (*Traité théorique et pratique du greffage de la vigne*), al pieno di esperienza e di spirito, il signor Amato Champin ne descrisse 51 sorta, che per verità si riducono a 27, non potendo, quando vi sia assoluta identità di taglio, costituire alcuna differenza se il porta-innesto sia americano od europeo, se sia radicato o no. Nello stesso anno l'ingegnere Selletti (*Monografia sulla Phylloxera e sulle viti americane*) ne ha descritti 44, che per motivi analoghi si riducono a 39. In novembre, dando alle stampe l'ultimo mio libro, ne descrissi 66 sorta, e mi era sembrato di essere in porto; ma il vascello su cui si è imbarcata la viticoltura ricostituente fila con rapidità sì vertiginosa da condurre ogni giorno alla scoperta di sempre nuovi orizzonti, tanto che oggidì, e questa volta crederei propriamente non me ne siano rimasti d'ignoti, almeno se pubblicati, è accertato che se ne conoscono oltre un centinaio. Giunti a tal punto, parrebbe che null'altro rimanesse a fare che avvantaggiarsene; ma è da qui per converso che cominciano le dolenti note.

Al principio del secolo quasi tutte le sorta d'innesti non avevano dei nomi particolari e proprj a ciascuna di esse, ma solamente delle

perifrasi descrittive ne tenevano luogo, ciò che nuoceva alla concisione, metteva confusione, stancava la memoria. Per rimediare a questi inconvenienti Thouin (*Nouveau Cours d'Agriculture*, Tom. VI) propose d'imporre un nome speciale a ciascuna di queste sorta, derivandolo, per quanto era possibile, dal nome del primo inventore, o in mancanza di questo, da quello di autori che i primi ne parlarono nelle loro opere o ne diedero le migliori figure, o dal nome di coltivatori di ogni tempo e di ogni nazione, che benemeriti si resero dell'agricoltura, o colle scoperte, o cogli scritti, o perchè si trovarono alla testa di grandi coltivazioni da essi dirette con distinzione. Cresciuto di gran lunga il numero degli innesti applicati alla vite, oggidì ci troviamo peggio che al punto in cui si trovarono prima del Thouin; non pochi innesti rimasero senza nome, molti più, quantunque tra loro disparatissimi, corrono sotto uno stesso nome, che per di più muta talora da paese a paese. Era tempo di ritornare alle idee di Thouin, del resto a lungo generalmente accolte e seguite, e questo ho procurato di fare nel libro cui ho or ora accennato. Perciò se Thouin ha dato un nome, è a questo che naturalmente si deve dare la preferenza; se manca una denominazione, bisogna darla. Fu detto in addietro: «Ciò che a noi importa è la ripresa dell'innesto; per noi il nome fa nulla.» Potrebbe passare se in Francia, ove la *routine* ha tanta parte, ve ne fosse almeno una sola; ma mentre in un mezzo Dipartimento signoreggia una *routine*, nell'altro mezzo è donna un'altra. Non la è quindi una semplice questione di nomenclatura, ma di sottrazione al caos, di luce nel buio pesto. Per noi Italiani la questione vuol esser posta ben altrimenti. Noi abbiamo affidato alla terra notevoli quantità di semi di viti americane, ne abbiamo piantato e ne piantiamo vivai, e un novanta-cinque per cento almeno son tutte viti inette a prodotto diretto, che è quindi necessità inevitabile di innestare. Dato che l'innesto sia anch'esso un flagello, per isfuggire ad una forca caudina, bisogna pure, voglia o non voglia, passare sotto un'altra, per buona sorte infinitamente meno pericolosa.

Al presente noi ci troviamo nella necessità di sapere, colla maggior possibile precisione, quali siano realmente gli innesti più facili, più spediti, più solidi, più durevoli, in una parola più remuneratori e più convenienti, avuto riguardo alla ricostituzione della vite a fronte della Fillossera. Or bene, noi vedemmo portato a cielo questo o quell'innesto sotto un dato nome, e vedemmo altrettante volte altri sorgere a dire: «Frottole! L'innesto B mi ha dato ben più riprese che il tanto vantato vostro innesto A.» Ma se guardiamo più addentro,

troviamo quasi sempre che e gli uni e gli altri ad un tempo hanno perfettamente ragione. Egli è che sotto il nome d'innesto A, questo conosce un innesto C, quello un innesto D, un terzo un innesto E; e mentre vediamo praticati taluni innesti sotto quattro o sei denominazioni già date ad altri, viceversa sotto un solo nome si praticano altrove quattro, sei, differentissime maniere d'innesto.

Citerò un solo esempio. Sotto il nome d'innesto *a cavallo* usano attualmente in Francia nella grande coltura su larga scala, niente meno che sette innesti, cinque dei quali diversificano tra loro più che la razza caucasea dalla razza mongola o dalla etiopica della specie *Homo sapiens*.

L'innesto *a cavallo* di alcuni, per esempio di Baltet (*L'art de greffer*, 2^a ediz., pag. 397, fig. 127), è l'innesto *Dumont* di Thouin, un innesto per sovrapposizione, ad una inforcatura.

L'innesto *a cavallo* di altri, per esempio di madama Ponsot a pagina 289, tav. II, fig. 25 e 26, delle *Mémoires de la Société des sciences phys. et natur. de Bordeaux*, 2^e Série, Tom. IV, è l'innesto *Hervy* di Thouin, altro innesto per sovrapposizione, pressochè affatto l'inverso del Dumont, ad una inforcatura, colle gambe del cavaliere in aria ed il cavallo di sopra.

L'innesto *a cavallo* di Despetis è un innesto per approssimazione divergente sotterraneo, quello che appellai *innesto Costa*.

Un altro innesto *a cavallo*, descritto da Comy e Selletti, è un innesto Costa, ma erbaceo, l'*innesto Comy*.

L'innesto *a cavallo* di Champin (l. c. pag. 166, fig. 32) e di madama Ponsot (l. c. pag. 302, tav. III, fig. 41), è un innesto colla testa del soggetto tagliata a bietta come negli innesti Costa e Comy, e coll'innestone tagliato a spacco intero alla base.

L'innesto *a cavallo* doppio dello stesso Champin (pag. 169, fig. 33) è l'innesto precedente con due innestoni.

L'innesto *a cavallo* doppio di altri è un innesto del tutto diverso da quest'ultimo, il vero *innesto Raibaud*, un innesto per sovrapposizione a tripla inforcatura e due ale, vale a dire colle gambe dei cavalieri in aria e i due cavalli di sopra, lo stesso innesto di cui madama Ponsot (l. c. pag. 289, tav. II, fig. 27 e 28) tenne testè parola sotto la denominazione d'innesto Camuzet, non il Camuzet di Thouin.

Vedendo ripetutamente citata madama Ponsot, qualcuno tra noi potrebbe essere tentato a dire: è una confusionaria. Tutt'altro, egli è semplicemente che nella fretta gli innestatori della vite smarrirono la via di Thouin. Chi è madama V. Francis Ponsot? Un esempio additato

con ammirazione in Francia, un esempio da citare dovunque la Fillossera sia venuta ad insediarsi. Cresciuta a Parigi colle abitudini del gran mondo, vedova da sett'anni, divenne viticultrice nell'interesse dei suoi figli, consacrando la sua elevata intelligenza ed il suo tempo alla ricostituzione, mediante l'innesto della vite indigena sulla vite americana resistente, dei vigneti di un grande possesso devastato dal flagello. Grazie alla sua singolare attività l'opera di riparazione non andò mai più a rilento della Fillossera; vi ebbe momentanea diminuzione di raccolto, giammai interruzione. Oh! se tutti avessero, mi scriveva non ha guari uno dei più insigni viticoltori della Francia, la testa quadra ed il *savoir faire* di madama Ponsot!

Era generalmente ritenuto dagli innestatori che nella vite l'innesto si saldasse in tutte le sue parti, e non, come in tutti gli altri alberi fruttiferi, per mezzo di formazioni plastiche derivanti dal cambio, e che le parti amputate si cicatrizzassero perfettamente sotto terra. In una interessantissima memoria molto seria, molto coscienziosa, con cui si diede a divedere valentissima fitotomica, madama Ponsot, mediante la dissezione delle differenti sorta d'innesti a diverse epoche del loro sviluppo dimostrò nel modo più evidente che tutto ciò è completamente falso; che l'innestone ed il soggetto possono saldarsi, pel ravvicinamento delle loro cellule in via di formazione, solamente tra gli strati corticali e gli strati legnosi, nella regione del cambio, ove si concentra la circolazione e l'attività della pianta; che il cambio applicato al legno non vi si salda, perocchè la circolazione non può stabilirsi che tra due strati giovani ed attivi, nè vi può quindi essere formazione di cellule; che un taglio scoperto si mortifica più o meno profondamente, e non si cicatrizza giammai, nè all'aria, nè sotto terra; che, infine, due tagli esattamente avvicinati s'uniscono per mezzo del loro cambio, ma le loro superficie legnose avvizziscono e non s'uniscono punto, per quanto siano serrate nell'interno dell'innesto. La conoscenza delle condizioni nelle quali ha luogo la saldatura negli innesti della vite è d'una importanza capitale dal punto di vista della ricostituzione dei vitigni sopra radici americane.

Tornando a bomba, la questione si risolve per noi in questo, che abbiamo già un certo numero di soldati e stiamo per mettere loro in mano i fucili; ma poichè ci han messo sott'occhio tanti calibri ed ogni diverso calibro ci fu additato sotto gli stessissimi nomi di altri, se non arriviamo ad intenderci a tempo, avverrà anche a noi di prendere le mosse colla speranza di vincere e si terminerà coll'essere vinti.

Duhamel du Monceau (1768) fu il primo degli agronomi il quale

abbia proposto un ordine metodico per gli innesti, che ripartì in cinque sezioni, cui diede nome d'*innesti per approssimazione, a spacco, a corona, a flauto, a scudo*. Rozier ve ne aggiunse una sesta, gli innesti per *giustaposizione*. Al principio del secolo Thouin, considerando che queste divisioni non presentavano alcun carattere valevole a distinguere con certezza le une dalle altre, avvisò una nuova spartizione in tre grandi sezioni molto più accuratamente limitate, *innesti per approssimazione, innesti in bacchette, innesti per gemme*. Questa classificazione, in breve universalmente adottata, era nella realtà molto più razionale, più precisa nella circoscrizione de' gruppi primarj, quantunque non altrettanto esatta in quella di parecchi gruppi secondarj. Invero è affatto arbitraria la distinzione d'innesti per approssimazione sopra cauli da innesti per approssimazione sopra rami; più vaga, non sorretta da alcun carattere veramente esclusivo e costante, la suddivisione degli innesti in bacchetta in innesti in fenditura, in testa, con ramoscelli, di fianco, per radici.

A me parrebbe molto più semplice e preciso raggrupparli dietro tutt'altre basi, a seconda del modo con cui l'innestone s' inserisce sul soggetto e del modo con cui è praticato il taglio, con che gli innesti a bacchetta del Thouin vengono a ripartirsi in quattro grandi sezioni: *innesti per sovrapposizione, a spacco, subcorticali, ad incastro*. Quanto agli innesti per approssimazione e per gemme sono da accogliersi nello stesso senso di Thouin, con questo solo divario che dagli innesti per approssimazione stralcerei gli innesti di sostituzione, cioè quelli nei quali l'innesto ha luogo tra due parti della medesima pianta, o con altre parole l'innestone è un ramo, non separato dalla pianta che lo produsse, innestato sovra la pianta stessa.

Negli anni in cui Thouin pubblicava le sue monografie degli innesti (1804-1811) sommavano a 102 gli innesti conosciuti per tutte le piante; oggi son già saliti a 103 gli innesti applicati alla sola vite, ed i quali vengono a raggrupparsi in sette sezioni, vale a dire: 4 innesti di sostituzione, 26 per approssimazione, 22 per sovrapposizione, 18 a spacco, 4 subcorticali, 15 ad incastro, 13 per gemme. Del resto non possono essere riferiti ad alcuna di queste sezioni, nè ricevere un nome proprio gli innesti *doppj*, o *di tre pezzi*, nei quali l'innestone fange a sua volta da porta-innesto ad un altro innestone, come l'*innesto Muzat* Thouin (l. c. pag. 512), il *secondo innesto a spacco* Selletti (l. c. pag. 42) l'*inglese doppio* Selletti (l. c. pag. 46, fig. 10), l'*inglese propaggine doppio* Selletti (l. c. pag. 48, fig. 15), l'*innesto-margotto d'americana tra due francesi* Champin (l. c. pag. 176, fig. 39); nè di co-

desti innesti si può formare una sezione a sè, poichè possono essere praticati egualmente nei modi e coi tagli più disparati, e proprj degli innesti di diverse sezioni.

Soltanto quando siasi possibilmente fatta un po' di luce nella nomenclatura degli innesti, potrà venire la volta del lavoro di selezione, cui mercè riconoscere quali siano veramente quelli tra essi maggiormente raccomandabili, sia dal punto di vista della moltiplicazione della vite americana per mezzo dell'innesto sulla vite indigena, sia dal punto di vista dell'innesto per prodotto sopra vite resistente, ed i quali, ad onta di sì gran copia di differenti sorta e di oltre trecento nomi, si riducono per verità ad un numero abbastanza esiguo. Ma di ciò ad altro tempo ed in altro luogo.

Ciò premesso, mi farò ad esporre succintamente i caratteri essenziali ed i principali sinonimi degli innesti applicati alla vite, i quali verrebbero a coordinarsi così:

SEZIONE PRIMA.

INNESTI DI SOSTITUZIONE.

Car. ess. L'innestone è un ramo, non separato dalla pianta che lo produsse, innestato sopra la pianta stessa.

1. Inn. Carrière Trevis. — Innesto di ramoscello erbaceo non amputato, per approssimazione longitudinale parallela sopra un ramo legnoso della stessa pianta.

Sin. Innesto per approssimazione per guernire un ramo di vite, Baltet (*L'art de greffer*, pag. 358, fig. 108).

2. Inn. Forsyth Thouin (*Nouv. Cours d'Agriculture*, Tom. VI, pag. 501). — Innesto di ramo legnoso non amputato per approssimazione longitudinale parallela sopra la stessa pianta.

Sin. Innesto per approssimazione Forsyth (*Culture of the fruit-treen*, pag. 382, tav. XI, fig. 6).

3. Inn. Calvel Trevis. — Innesto di ramo legnoso amputato a sghembo, inserito in mezzo spacco di fianco, praticato dal basso in alto sopra la stessa pianta.

Sin. Innesto in arco per sostituzione Champin (*Traité du greffage de la vigne*, pag. 240, fig. 66); innesto Forsyth Trevis. (*La Fill.*, le viti amer. res. ecc. (1), pag. 173).

(1) TREVISAN, *La Fillosera, le viti americane resistenti ed il Mildew in Italia*, con quattro tavole cromolitografiche e 22 figure silografiche nel testo. Ulrico Hoepli editore. Milano, dicembre 1880.

4. Inn. Vivie Trevis. — Innesso di ramoscello erbaceo amputato a sghembo, sopra un ramo legnoso della stessa pianta, inserito dal basso in alto tra l'alburno e la corteccia incisa a forma di $\perp$.

Sin. *Innesso per approssimazione in arco sulla vite* Baltet (l. c. pag. 358).

È l'innesso *Michaux* di Thouin (l. c. pag. 501) con ramoscello erbaceo. A questa sezione appartiene pure l'innesso *Malesherbes* del medesimo autore.

SEZIONE SECONDA.

INNESTI PER APPROSSIMAZIONE.

Car. ess. L'innessone è un individuo capace di vivere co' suoi propri mezzi sino alla ripresa dell'innesso, indipendentemente dal soggetto cui è messo a contatto di fianco.

A. Innessi Mendoliani, per approssimazione parallela, erbacei.

5. Inn. Catone Thouin (l. c. pag. 503). — Innesso per approssimazione aerea di due o più ramoscelli erbacei non separati dalle piante che li produssero, l'uno sull'altro strettamente insieme attortigliati a spira senza asportazione di parti.

Sin. *Innesso per diversificare le uve in colore*, 3° mezzo, Ol. de Serres (*Théâtre d'agriculture*, Tom. I, pag. 259).

6. Inn. Mendola Trevis. (l. c. pag. 155). — Innesso per approssimazione aerea di due ramoscelli erbacei non separati dalle piante che li produssero, con semplici tagli longitudinali piani e due superficie in contatto.

Sin. *Innesso per approssimazione aereo erbaceo* Champin (l. c. num. 2, 3, 4 e 5, fig. 5 e 6); *innesso erbaceo* Selletti (*Monografia sulla Phylloxera*, pag. 66, esclusa la fig. 35).

7. Inn. Cambre Trevis. — Innesso per approssimazione aerea di due ramoscelli erbacei non separati dalle piante che li produssero, con intagli a linguetta e sei superficie in contatto.

Sin. *Innesso per approssimazione a posto* Baltet (l. c. pag. 383, fig. 119).

8. Inn. Tschudy Trevis. — Innesso per approssimazione aerea di ramoscello erbaceo, separato dalla pianta che lo produsse, sopra una parte legnosa di altra pianta, con intagli a linguetta e sei superficie in contatto.

Sin. *Innesso-talea ad alto caule* Baltet (l. c. pag. 155).

Applicato recentemente alla vite in pien'aria dal sig. Ledoux a Nogent-sur-Marne.

B. Innessi Varroniani per approssimazione parallela, legnosi, aerei.

9. Inn. Agricola Thouin (l. c. pag. 503). — Innesso per approssimazione aerea legnosa di due individui, con semplici tagli longitudinali piani e due superficie in contatto.

Sin. *Innesso per approssimazione aerea legnosa* Champin (l. c. num. 1, 6, 7, 8, 9 e 10, fig. 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9 e 10); *innesto semplice* o *Michaux* Selletti (l. c. pag. 63, fig. 31), *innesto Varrone* Trevis. (l. c. pag. 153), non Thouin.

10. Inn. Bazille Trevis. — Innesso per approssimazione aerea legnosa di due individui, con taglio longitudinale incavato nel soggetto, taglio longitudinale convesso nell'innestone introdotto per una metà del suo diametro nel soggetto, e due superficie curvilinee in contatto.

Sin. *Innesso per approssimazione in testa* Baltet (l. c. pag. 379 e 380, fig. 116 e 117).

11. Inn. Fermaud Trevis. — Innesso per approssimazione aerea legnosa di due individui, con taglio longitudinale incavato nel soggetto, taglio longitudinale convesso nell'innestone, introdotto per una metà del suo diametro nel soggetto, due superficie curvilinee in contatto, ed alla sommità della scanalatura del soggetto un intaglio nell'alburno di questo ed una linguetta in corrispondenza nell'innestone.

Ne fu inventore il sig. Fermaud di Montpellier, ed è un innesto Bazille con intaglio e linguetta. Da non confondersi coll'*innesto Fermaud* Mad. Ponsot (l. c. pag. 301).

12. Inn. Varrone Thouin (l. c. pag. 502). — Innesso per approssimazione aerea legnosa di due individui, con taglio longitudinale incavato ad angolo retto nel soggetto, taglio longitudinale ad angolo corrispondente sopra due lati dell'innestone introdotto per una metà del suo diametro nel soggetto, e quattro superficie piane in contatto.

13. Inn. Amata Trevis. (l. c. pag. 154). — Innesso per approssimazione aerea legnosa di due individui, con tagli a linguetta e sei superficie in contatto.

Sin. *Innesso per approssimazione con incisione e linguetta* Champin (l. c. num. 11, pag. 145, fig. 11, 12, 13).

14. Inn. cinese Thouin (l. c. pag. 503). — Innesso per approssimazione aerea legnosa di due a quattro individui, con tagli longitudinali piani e due ad otto superficie piane in contatto, in guisa da formare colla loro riunione un unico caule.

Var. A. — Due individui a ciascuno dei quali è asportata, in tutta a sua lunghezza, una terza parte del suo diametro; due superficie in contatto.

Var. B. — Tre individui a ciascuno dei quali sono asportate, in tutta la sua lunghezza, due terze parti del suo diametro; sei superficie in contatto.

Var. C. — Quattro individui a ciascuno dei quali sono asportate, in tutta la sua lunghezza, tre quarte parti del suo diametro; otto superficie in contatto.

Sin. *Innesto cinese complicato* Selletti (l. c. pag. 69, fig. 38).

Praticato da tempo immemorabile in China. A questa serie appartengono eziandio gli innesti di Thouin Imene, Dumoutier, Fougereux, Museo, per compressione, Diana, Magone, Columella, Aiton, egiziano ed in arco.

C. Innesti Bouschetiani per approssimazione parallela, legnosi, sotterranei.

15. Inn. Laliman Champin (l. c. pag. 153, fig. 15). — Innesto per approssimazione di due talee sotterrate orizzontalmente, l'una sull'altra insieme strettamente attortigliate a spira, senza asportazione di parti.

16. Inn. Bouschet Trevis. — Innesto per approssimazione sotterranea verticale di due individui, con semplici tagli longitudinali piani e due superficie in contatto.

Sin. *Innesto per approssimazione sotterraneo* Champin (l. c. num. 12, 13, 14 e 15, fig. 14), *innesto magliuolo per approssimazione* Selletti (l. c. pag. 65); *innesto Varrone sotterraneo* Trevis. (l. c. pag. 157).

17. Inn. Mas Trevis. (l. c. pag. 157). — Innesto per approssimazione sotterranea orizzontale della estremità superiore di una propaggine alla estremità inferiore di una talea, con semplici tagli longitudinali piani e due superficie in contatto.

Sin. *Innesto margotto* ed *innesto propaggine* Champin (l. c. num. 27 e 29, pag. 172 e 176, fig. 37 e 39).

18. Inn. Fabre Trevis. (l. c. 172, fig. 9 d). — Innesto per approssimazione sotterranea verticale di due individui, con taglio longitudinale incavato nel soggetto, taglio longitudinale convesso nell'innestone introdotto per una metà del suo diametro nel soggetto, e due superficie curvilinee in contatto.

Sin. *Innesto ad intaglio con talea-innestone* Champin (l. c. num. 26, pag. 171).

È l'innesto Bazille sotterraneo.

19. Inn. Ottavi Trevis. (l. c. pag. 167, fig. 10). — Innesto per approssimazione sotterranea verticale di due individui, con mezzo spacco longitudinale nel soggetto, tagli longitudinali piani bilaterali

nell'innestone a cuneo troncato ed introdotto per due terze parti del suo diametro nel soggetto, e quattro superficie in contatto.

Sin. *Innesto a spacco con innestone-talea* Champin (l. c. num. 21, pag. 164, fig. 29, 30 e 31).

20. Inn. Goethe Trevis. — Innesto per approssimazione sotterranea verticale di due individui con intagli a linguetta e sei superficie in contatto.

Sin. *Innesto per approssimazione* Millardet (*La question des vignes américaines*, pag. 79, fig. 7); *innesto a linguetta per approssimazione* Selletti (l. c. pag. 64, fig. 32); *innesto per approssimazione all'inglese di fianco* Baltet (l. c. pag. 69 e 381, fig. 118); *innesto* Millardet Trevis. (l. c. pag. 157, fig. 6), non l'innesto Millardet di Lespiault (1879).

Questo innesto differisce dall'innesto Amata, come l'innesto Fabre differisce dall'innesto Bazille.

21. Inn. Pulliat Trevis. (l. c. pag. 158). — Innesto per approssimazione sotterranea orizzontale della estremità superiore di una propaggine colla estremità inferiore di una talea, con intagli a linguetta e sei superficie in contatto.

22. Inn. Destremx Trevis. — Innesto per approssimazione verticale della estremità superiore di una radice al soggetto, con semplici tagli longitudinali piani e due superficie in contatto.

Sin. *Innesto sopra radice per semplice approssimazione laterale* Champin (l. c. pag. 180, fig. 41 A).

23. Inn. Malpighi Thouin (l. c. pag. 503). — Innesto per approssimazione di due radici di differenti piante, con semplici tagli longitudinali piani e due superficie in contatto.

Sin. *Rizoplastia* Gachassin Lafitte; *innesto sulle radici per approssimazione* Selletti (l. c. pag. 54).

D. *Innesti Guyoniani per approssimazione divergente aerei* (col soggetto non amputato all'altezza dell'innesto).

24. Inn. Guyon Trevis. (l. c. pag. 156). — Innesto per approssimazione aerea di due ramoscelli erbacei incrociati, messi a contatto con tagli piani.

È l'innesto *Silvano* di Thouin (l. c. pag. 502) erbaceo.

25. Inn. Virgilio Thouin (l. c. pag. 503). — Innesto per approssimazione aerea di due individui, di cui l'uno, di minor diametro, è fatto passare attraverso l'altro perforato orizzontalmente nel suo mezzo.

Sin. *Innesto a sforo* Selletti (l. c. pag. 18, fig. 37).

A questa serie spettano pure gli innesti di Thouin *Cabanis*, *Rozier*, *a rombi*, *a pergolato* e *Buffon*.

E. Innessi Millardetiani per approssimazione divergente sotterranei (col soggetto amputato all'altezza dell'innesto).

26. Inn. Comy Trevis. (l. c. pag. 175). — Innesto per approssimazione sotterranea erbacea; il soggetto amputato a bietta è inserito in un mezzo spacco praticato di fianco dal basso in alto sull'innestone.

Sin. *Innesto erbaceo Comy (La Vigne Américaine, 3.^{me} Année, num. 10, pag. 228)*; *innesto erbaceo a cavallo o Conchoise Selletti (l. c. p. 67)*, non l'innesto cocese (cauchoise) di Thouin (l. c. p. 502).

27. Inn. Costa Trevis. — Innesto per approssimazione sotterranea legnosa; il soggetto amputato a bietta è inserito in un mezzo spacco praticato di fianco dal basso in alto sull'innestone.

Sin. *Innesto a cavallo Despetis*; *innesto a bietta Robin (La Vigne Américaine, 3.^{me} Année, num. 12, pag. 272)*.

È l'innesto *Monceau* di Thouin (l. c. pag. 502) sotterraneo.

28. Inn. Millardet Lespiault (*La Vigne Américaine, 3.^{me} année, num. 12, pag. 271*). — Innesto per approssimazione sotterranea legnosa; il soggetto amputato a sghembo e fesso a spacco intero è inserito per una metà in un mezzo spacco praticato di fianco dal basso in alto sull'innestone che s'addentra nello spacco del soggetto.

Sin. *Innesto laterale a doppio spacco Champin (l. c. p. 237, fig. 64)*; *innesto mezzo inglese, od a talea semplice, o Bradeley Selletti (l. c. pag. 46, fig. 11)*; *innesto Petit ed innesto Bradeley Trevis. (l. c. pag. 158 e 173)*.

L'innesto *Bradeley* di Thouin (l. c. pag. 502), che è l'innesto per approssimazione in lingua di Forsyth (l. c. pag. 244 e 382, tav. XI, fig. 59) e l'innesto per approssimazione all'inglese in testa di Baltet (l. c. pag. 70, fig. 22), è affatto l'innesto Millardet, ma però costantemente aereo.

29. Inn. Odart Trevis. (l. c. pag. 173). — Innesto per approssimazione sotterranea legnosa; l'innestone intagliato su due opposti lati con tagli piani e tra loro paralleli è inserito di fianco in un incastro obliquo praticato sulla testa del soggetto amputato a sghembo.

Sin. *Innesto altro mezzo inglese Selletti (l. c. pag. 47, fig. 12)*.

30. Inn. Palissy Thouin (l. c. pag. 512). — Innesto per approssimazione di una radice tagliata all'estremità superiore a bietta ed inserita in uno spacco praticato dal basso in alto sul fianco del soggetto.

Sin. *Innesto sopra radice ad incisione ascendente Champin (l. c. pag. 181, fig. 41 B)*.

Gli innesti di Thouin cocese, *Bradeley*, *Vrigny*, *Monceau*, *Noël*, *Duhamel* e *Denainvilliers* costituiscono una serie intermedia tra la

presente e la precedente. Colla serie **D** convengono perchè sono egualmente aerei, ma in essi il soggetto è amputato all'altezza dell'innesto, come nella serie **E**.

SEZIONE TERZA.

INNESTI PER SOVRAPOSIZIONE.

Car. ess. L'innestone, incapace di vivere co' uoi proprj mezzi, dello stesso diametro del soggetto, è sovrapposto perpendicolarmente a questo in modo da combaciare perfettamente su tutta la superficie amputata, e coincidendo le loro cortecce formare con esso, sostituentone ogni parte asportata, un tutto rettilineo.

A. *Innesti Kuffneriani, per sovrapposizione senza inforcatura.*

31. Inn. Cuppari Trevis. — A due superficie in contatto; il soggetto e l'innestone tagliati a sghembo piano.

Sin. Innesto inglese semplice Champin (l. c. pag. 217, fig. 51), Baltet (l. c. pag. 143, fig. 56), Trevis. (l. c. pag. 159, fig. 13); *innesto per sovrapposizione o a copulazione* Selletti (l. c. pag. 69, fig. 39).

32. Inn. Liger Trevis. — A sei superficie in contatto; il soggetto e l'innestone tagliati a sghembo e troncati orizzontalmente all'estremità; gli angoli dei tagli ottusi.

Sin. Der Edle-Schnitt Agricola (*Neu und nie erhörter doch in der Natur und Vernunft Wohlgegründeter Versuch der Universal Vermehrung aller Bäume, Staunden und Blumen-Gewächse*, an. 1716, pag. 164, tav. XIII, fig. D D); *innesto Kuffner a taglio obliquo* Thouin (l. c. pag. 511, tav. III, fig. 7); *innesto Kuffner ottusangolo* Trevis. (l. c. pag. 159, fig. 14).

33. Inn. Kuffner Thouin (l. c. pag. 511, tav. III, fig. 6, escluse le varietà *a taglio obliquo* ed *a scanalatura*). — A sei superficie in contatto, due perpendicolari centrali lunghe, quattro orizzontali laterali; gli angoli dei tagli retti.

Sin. Der Grafen-Schnitt Agricola (l. c. fig. C C); *innesto a mezzo legno o inglese complicato* Champin (l. c. pag. 184, fig. 43); *innesto Kuffner rettangolo* Trevis. (l. c. pag. 159, fig. 15).

34. Inn. Baltet Trevis. — A sei superficie in contatto, due perpendicolari centrali lunghe, quattro oblique laterali brevi: gli angoli acuti.

Sin. Innesto inglese a saetta di Giove Baltet (l. c. pag. 146, fig. 58).

35. Inn. Crescenzi Trevis. — A dieci superficie in contatto, quattro perpendicolari lunghe, sei orizzontali brevi; il soggetto tagliato per

terze parti in modo da simulare una scala a tre gradini equilarghi e più alti che larghi; l'innestone intagliato in senso contrario; gli angoli dei tagli retti.

Sin. *Der Kayser-Schnitt* Agricola (l. c. fig. B B); *innesto Kuffner* var. a. Thouin (*Annal. du Muséum d'hist. natur. de Paris*, Tom. XVI, pag. 355).

B. Innesti Dumontiani per sovrapposizione ad una inforcatura.

36. Inn. Dumont Thouin (l. c. pag. 511). — A quattro superficie oblique in contatto ed inforcatura semplice; il soggetto tagliato a bietta allungata; l'innestone intagliato in senso contrario, colle due ali ottuse.

Sin. *Innesto per inforcatura* Duhamel (*La physique des arbres*, an. 1758, Tom. II, pag. 69, tav. XII, fig. 98); *innesto di Bamberg* Sickler (*Der deutsche Obstgärtner*, Tom. II, tav. 12, fig. 8); *innesto inglese a cavallo* Baltet (l. c. pag. 397, fig. 127).

L'*innesto Planchon* Trevis. (l. c. pag. 169), ossia l'*innesto margotto* di Champin (l. c. num. 28, pag. 174, fig. 38), non può essere distinto nemmeno come varietà, dappoichè non differisce dal Dumont che per essere eseguito sopra una propaggine.

37. Inn. Bush Trevis. (l. c. pag. 160, fig. 17). — A quattro superficie oblique in contatto ed inforcatura semplice; il soggetto tagliato a bietta allungata; l'innestone intagliato in senso contrario, colle due ali acute.

Sin. *Innesto inglese per approssimazione* o *Museo Selletti* (l. c. pag. 65, fig. 34), non l'*innesto Museo* di Thouin (l. c. pag. 502), che è un innesto per approssimazione parallela aerea.

L'*innesto Dandolo* Trevis. (l. c. pag. 160) è lo stesso praticato sopra propaggine.

38. Inn. Hervy Thouin (l. c. pag. 511). — A quattro superficie oblique in contatto ed inforcatura semplice; l'innestone tagliato a bietta allungata; il soggetto intagliato in senso contrario, colle due ali acute.

Sin. *Der Zwickel-Schnitt* Agricola (l. c. fig. E E); *innesto della vite nel Bordelese* Costa (*Agriculture des pays montueux*, ediz. del 1802, pag. 147); *innesto inglese a bietta* Baltet (l. c. pag. 399, in parte); *innesto a cavallo* Mad. Ponsot (*Mémoire de la Société des scienc. phys. et natur. de Bordeaux*, 2^e Série, Tom. IV, pag. 289, tav. 2, fig. 25 e 26).

È l'inverso dell'*innesto Bush*. L'*innesto cartaginese* Selletti (l. c. pag. 53, fig. 20) è l'*innesto Hervy* praticato sopra una propaggine.

39. Inn. Ferrari Thouin (l. c. pag. 511). — A quattro superficie oblique in contatto ed inforcatura semplice; l'innestone tagliato a bietta

allungata; il soggetto intagliato in senso contrario, colle due ali ottuse.

Sin. *Innesto inglese a bietta* Baltet (l. c. pag. 399, in parte).

La varietà *a* citata a questo innesto dal Thouin ne deve essere esclusa, appartenendo a tutt'altro innesto. L'innesto Ferrari è affatto l'inverso dell'innesto Dumont.

40. Inn. Gallezio Trevis. — Ad otto superficie in contatto, quattro lunghe oblique, quattro brevissime orizzontali laterali, ed inforcatura semplice; l'innestone tagliato a bietta allungata; il soggetto intagliato in senso contrario, colle due ali troncate orizzontalmente all'estremità.

Sin. *Innesto Riedlé* Baltet (l. c. pag. 400), non l'innesto Riedlé di Thouin (l. c. pag. 512), che è bensì un innesto per sovrapposizione coi tagli assolutamente come nell'innesto Gallezio, ma coll'innestone formato da un ramoscello in piena vegetazione con foglie e bottoni di fiori.

41. Inn. Kutsami Trevis. — A dieci superficie in contatto, quattro perpendicolari lunghe, due orizzontali mediane, quattro orizzontali laterali brevi, ed inforcatura semplice; il soggetto intagliato in modo da presentare nel mezzo un incastro in forma di parallelogrammo rettangolare, colle due ali troncate orizzontalmente all'estremità; l'innestone tagliato in senso contrario.

Sin. *Der universal und allgemein Einschnitt* Agricola (l. c. fig. 44).

È nell'opera di Kutsami, scritta in caldeo, tradotta a' tempi antichi in arabo, ed al principio di questo secolo in castigliano, che si trova la prima menzione dell'innesto sopra radice applicato alla vite.

C. *Innesti inglesi per sovrapposizione a doppia inforcatura ed un'ala.*

42. Inn. Berckmans Trevis. — A sei brevi superficie in contatto, due perpendicolari centrali brevissime, quattro oblique laterali più lunghe, e doppia inforcatura; il soggetto, dapprima amputato obliquamente, intagliato a doppia brevissima ugnatura, coll'ala più alta della punta della linguetta; l'innestone tagliato in senso contrario.

Sin. *Innesto Kuffner a scanalatura* Thouin (l. c. fig. 8).

43. Inn. Reich Trevis. — A sei lunghe superficie in contatto, due perpendicolari centrali, quattro oblique laterali, e doppia inforcatura; il soggetto, dapprima amputato orizzontalmente, intagliato a doppia eguale ugnatura, coll'ala acutissima, della stessa altezza della linguetta; l'innestone tagliato in senso contrario.

Sin. *Innesto a mezzo spacco* Selletti (l. c. pag. 47, fig. 13); *innesto Kuffner acutangolo* Trevis. (l. c. pag. 160, fig. 16).

44. Inn. inglese Thouin (l. c. pag. 511). — A sei lunghe super-

ficie oblique in contatto e doppia inforcatura; il soggetto, dapprima amputato obliquamente, intagliato a linguetta, coll'ala acuta e più alta della punta della linguetta; l'innestone tagliato in senso contrario.

Sin. *Innesto inglese a doppio spacco* Champin (l. c. pag. 218, fig. 52, 53, 54 e 55); *innesto inglese complicato* Baltet (l. c. pag. 145, fig. 57).

45. Inn. Champin Champin (l. c. num. 41, 42, 44 e 45, fig. 60, 61 e 62). — A sei lunghe superficie oblique in contatto e doppia inforcatura; il soggetto intagliato a linguetta, coll'ala troncata obliquamente in fuori e un po' più bassa della punta della linguetta; l'innestone tagliato in senso contrario.

46. Inn. Cerletti Trevis. — A sei lunghe superficie oblique in contatto e doppia inforcatura; il soggetto intagliato a linguetta, coll'ala troncata obliquamente in fuori e un po' più bassa della punta della linguetta; l'innestone tagliato in senso contrario coll'ala non troncata appendiciforme.

Sin. *Innesto di vite francese sopra radice americana* Champin (l. c. pag. 178, fig. 40) ed *innesto Champin sopra radici* (pag. 233, fig. 63); *innesto Cels* Trevis. (l. c. pag. 164), non l'innesto Cels di Thouin (l. c. pag. 512, tav. 4, fig. 16), che è un innesto ad incastro, cioè l'innesto Miller sopra radice.

D. *Innesti Vilmoriniani per sovrapposizione a tripla inforcatura e due ali* (1).

47. Inn. Raibaud Eug. Raspail (*La Vigne Américaine*, 5^a Année, num. 1, pag. 17). — Ad otto mediocri superficie oblique in contatto e tripla inforcatura; l'innestone tagliato a due biette; il soggetto operato con due intagli triangolari, lasciando sussistere in mezzo ad essi una bietta di egual lunghezza delle biette dell'innestone, ed ai lati due ali più corte delle biette e troncate all'estremità obliquamente in fuori.

Sin. *Innesto Camuzet* Lespiault (*La Vigne Américaine*, 4^{me} Année num. 4, pag. 106), Mad. Ponsot (l. c. pag. 289, tav. 2, fig. 27 e 28), non l'innesto Camuzet di Thouin.

48. Inn. Vilmorin Thouin (*Mémoire du Muséum d'hist. natur. de Paris*, Tom. I, pag. 417, tav. 22). — Ad otto lunghe superficie oblique in contatto e tripla inforcatura; l'innestone tagliato a due angustissime biette con due tacche laterali, di circa un millimetro di lar-

(1) Per gli innesti appartenenti a questa serie può vedersi il mio articolo: *Greffes Camuzet et Vilmorin nella Vigne Américaine*, 5^{me} année, num. 4. (Aprile, 1881).

ghezza, al punto d'origine delle due biette; il soggetto operato con due intagli triangolari, lasciando sussistere in mezzo ad essi una bietta acutissima di egual lunghezza della bietta dell'innestone, ed ai lati due ali lunghe quanto le biette e troncate all'estremità orizzontalmente.

Praticata da parecchi in Francia sotto l'erroneo nome d'innesto Camuzet.

49. Inn. Raspail Pulliat (in lettera 11 aprile 1881). — Ad otto lunghe superficie oblique in contatto e tripla inforcatura; l'innestone tagliato a due anguste biette; il soggetto operato con due tagli triangolari, lasciando sussistere in mezzo ad essi una bietta di egual lunghezza delle biette dell'innestone, ed ai lati due ali lunghe quanto le biette ed acute.

Questo innesto è l'innesto Raibaud modificato dal sig. Pulliat, di cui fu fatto parola nella *Vigne Américaine*, 5^{me} Année, num. 1, pag. 18).

50. Inn. Rovasenda Trevis. (l. c. pag. 165). — Ad otto lunghe superficie oblique in contatto e tripla inforcatura; l'innestone tagliato a due anguste biette; il soggetto operato con due intagli triangolari, lasciando sussistere in mezzo ad essi una bietta angustissima, lunga una metà più che le biette dell'innestone, ed ai lati due ali di egual lunghezza di queste ed acute.

Sin. Innesso a tripla fenditura ed a tripla linguetta interna Champin (l. c. pag. 241, fig. 67 e 68); innesto Camuzet Guisquet (*La Vigne Américaine*, 4^{me} Année, num. 8, pag. 284), non di Thouin.

51. Inn. Camuzet Thouin (*Traité de culture*, T. II, pag. 419, fig. 55). — Ad otto lunghe superficie oblique in contatto e tripla inforcatura; il soggetto tagliato a due anguste biette; l'innestone operato con due intagli triangolari, lasciando sussistere in mezzo ad essi una bietta angustissima, lunga una metà più che le biette del soggetto, ed ai lati due ali di egual lunghezza di queste ed acute.

È precisamente l'inverso dell'innesto Rovasenda. Praticato da parecchi in Francia sotto l'erronea denominazione d'innesto Vilmorin.

52. Inn. Saintpierre Trevis. — Ad otto lunghe superficie oblique in contatto e tripla inforcatura; il soggetto tagliato a due anguste biette; l'innestone operato con due intagli triangolari, lasciando sussistere in mezzo ad essi una bietta di egual lunghezza delle biette del soggetto, ed ai lati due ali lunghe quanto le biette ed acute.

Questo innesto, che ho ricevuto dalla Francia sotto l'erroneo nome d'innesto Raibaud, è affatto l'inverso dell'innesto Raspail.

SEZIONE QUARTA.

INNESTI A SPACCO.

Car. ess. L'innestone, incapace di vivere co' suoi proprj mezzi, è introdotto in spacco praticato nel soggetto senza asportazione di parti di questo nei punti d'inserzione, o viceversa il soggetto è introdotto in spacco praticato nell'innestone senza asportazione di parti di questo nei punti d'inserzione.

A. Innesti Corneliani aerei a mezzo spacco di fianco.

53. Inn. Cornelius Trevis. — Innesto aereo a mezzo spacco di fianco; l'innestone, tagliato ad entrambe le sue estremità a bietta, è inserito in due opposti spacchi praticati l'uno dal basso in alto e l'altro dall'alto in basso sul soggetto.

Sin. *Innesto in arco* Cornelius (nel *Gardeners's Monthly*, con fig.), Strong (*The cultivation of the vine*, con fig.), Bush e Meissner (*Les Vignes Américaines*, trad. francese, pag. 32, con fig.), non l'*innesto in arco* di Thouin (l. c. pag. 502).

54. Inn. Boisselot Trevis. — Innesto aereo a mezzo spacco di fianco; l'innestone, tagliato alla sua estremità inferiore a doppia bietta, è inserito in uno spacco praticato dall'alto in basso al punto di biforcazione di due rami.

Sin. *Innesto in biforcazione della vite* Baltet (l. c. pag. 141, fig. 55).

B. Innesti Martiniani sotterranei a mezzo spacco di fianco.

55. Inn. Martineau Trevis. (l. c. pag. 169, fig. 8). — Innesto sotterraneo a mezzo spacco di fianco; l'innestone, tagliato all'estremità inferiore a bietta, è inserito in uno spacco praticato dall'alto in basso sul soggetto.

Sin. *Innesto geminato* Martineau (*La reconstitution des vignobles au moyen des vignes américaines*, pag. 13-15), Millardet (*Études sur quelques espèces de vignes sauvages de l'Amérique du nord*, pag. 27, fig. 1); *innesto a linguetta* Selletti (l. c. pag. 51, fig. 18).

L'*innesto Dupuy* od *innesto a tira-sugo* Papillaud (*Culture pratique des vignes américaines*, 1879), *innesto tira-linfa* Selletti (l. c. pag. 56), è l'innesto Martineau applicato sopra i tralci di una provanatura.

56. Inn. Versadi Fabre, Millardet (*La question des vignes américaines*, pag. 78, fig. 6), Champin (l. c. pag. 182, fig. 42), Trevis. (l. c. pag. 163, fig. 22). — Innesto sotterraneo a mezzo spacco di fianco; il soggetto, che è il tralcio di un capovolto, tagliato all'estremità a bietta, è inserito in uno spacco praticato dall'alto in basso sull'innestone.

Questo innesto sopra capovolto era stato dapprima proposto da Fabre combinato coll'innesto inglese; ma poi, essendo stato praticato su larga scala nel modo testè descritto, assai più facile, più spedito e più sicuro, ha dovuto prender posto tra gli innesti a spacco. Così eseguito può essere considerato l'inverso dell'innesto Martineau.

C. Innesti Attici, sotterranei a mezzo spacco in testa del soggetto.

57. Inn. Attico Thouin (l. c. pag. 511, esclusa la fig. 5, della tav. III). — Ad un innestone tagliato a doppia bietta, inserito nell'unico mezzo spacco praticato sulla testa del soggetto amputato orizzontalmente.

Sin. *Innesto a spacco semplice* Duhamel (l. c. pag. 67, tav. XI, fig. 95); *innesto a spacco semplice laterale* Champin (l. c. pag. 158, fig. 16, 17, 18, 19, 20 e 21).

58. Inn. Strong Trevis. — A due innestoni tagliati a doppia bietta, inseriti in due mezzi spacchi praticati sulla testa del soggetto amputato orizzontalmente.

Sin. *Innesto a spacco a due rami posti al terzo della circonferenza del soggetto* Calvel (l. c. Tom. II, pag. 79, tav. 1, fig. 8); *innesto Palladio var. a Thouin* (*Annal. de Muséum*, Tom. XVI, pag. 358); *innesto Attico doppio* Trevis. (l. c. pag. 167).

59. Inn. Pellicot Trevis. — A tre innestoni tagliati a doppia bietta, inseriti in tre spacchi praticati sulla testa del soggetto amputato orizzontalmente.

Sin. *Innesto Attico triplo* Trevis. (l. c. pag. 167).

60. Inn. Bertemboise Thouin (*Nouv. Cours d'Agricuilt.*, Tom. VI, pag. 511). — Ad un innestone tagliato a doppia bietta, inserito nell'unico mezzo spacco praticato sulla testa del soggetto amputato a sghembo nella parte non occupata dall'innestone.

Sin. *Innesto a spacco, altra sorta*, Duhamel (l. c. pag. 69); *innesto a spacco di Burchardt Sickler* (l. c., Tom. XII, pag. 298, tav. 17, fig. 1 e 4).

L'innesto *Lenôtre* di Thouin fa parte di questa serie.

D. Innesti Palladiani, sotterranei a spacco intero in testa del soggetto.

61. Inn. Roesler Trevis. — Ad uno spacco intero che passa pel maggior diametro della testa di un ceppo adulto; un solo innestone, tagliato a bietta semplice, ad una delle estremità dello spacco.

Sin. *Innesto a spacco* Millardet (*La question des vignes américaines*, pag. 73, fig. 1); *innesto a spacco laterale* Selletti (l. c. pag. 40, fig. 4); *innesto Palladio semplice* Trevis. (l. c. pag. 167, fig. 11 A, B).

62. Inn. Palladio Thouin (l. c. pag. 511). — Ad uno spacco intero che passa pel maggior diametro della testa di un ceppo adulto, senza soppressione del midollo; un innestone, tagliato a bietta semplice, a ciascuna estremità dello spacco.

Sin. *Innesto a spacco semplice trasversale* Champin (l. c. pag. 160, fig. 22); *innesto a doppio spacco* Selletti (l. c. pag. 40, fig. 3) ed *innesto Etneo* Selletti (pag. 50, fig. 18).

63. Inn. Costantino Cesare Thouin (l. c. pag. 511). — Ad uno spacco intero che passa pel maggior diametro della testa di un ceppo adulto, con soppressione del midollo; un innestone, tagliato a bietta semplice, a ciascuna estremità dello spacco.

64. Inn. Laquintinie Thouin (l. c. pag. 511). — A due spacchi interi che si tagliano ad angolo retto in modo da dividere in quattro parti eguali la testa di un vecchio ceppo; un innestone, tagliato a bietta semplice, a ciascuna estremità degli spacchi.

Sin. *Innesto a spacco* Laquintinie (*Instructions pour les jardins fruitiers*, Tom. II, pag. 65); *innesto a spacco a quattro rami* Duhamel (l. c. pag. 67); *innesto a spacco complicato* (*Le bon Jardinier pour 1862*, pag. 197); *innesto a spacco semplice incrociato* Champin (l. c. pag. 163, fig. 26).

65. Inn. Adolfo Trev. (l. c. pag. 168). — A due o tre spacchi interi in corde tese nel cerchio, senza passare pel maggior diametro, in testa di un vecchio ceppo; un innestone, tagliato a bietta in sghembo, a ciascuna estremità degli spacchi.

Var. A. — Due spacchi paralleli; quattro innestoni.

Var. B. — Tre spacchi obliqui divergenti; sei innestoni.

Sin. *Innesto a spacco semplice, obliquo od a sghembo* Champin (l. c. pag. 163, fig. 27); *innesto a spacco di sghembo* Baltet (l. c. pag. 127, fig. 49).

66. Inn. Oliviero de Serres Thouin (l. c. pag. 511). — Ad uno spacco intero sulla testa di un giovane soggetto, di egual diametro o quasi dell'innestone.

Sin. *Innesto sopra margotti, per la vite*, Ol. de Serres (l. c. Tom. I, pag. 257); *innesto a spacco semplice trasversale* Champin (l. c. pag. 162, fig. 23 e 25); *innesto a spacco semplice* Selletti (l. c. pag. 39, fig. 1) ed *innesto semplice a fessura su propaggini* Selletti (pag. 48, fig. 14).

67. Inn. Ridolfi Trovis. (l. c. pag. 168). — Ad uno spacco intero che passa pel maggior diametro del colletto della radice di un ceppo adulto; uno o due innestoni tagliati a bietta semplice.

Var. A. — Un innestone nel mezzo dello spacco.

Sin. *Innesto presso la radice* Selletti (l. c. pag. 56, fig. 22).

Var. B. — Due innestoni, uno a ciascuna estremità dello spacco.

A questa serie appartengono anche gli innesti di Thouin *Hall*, *Saussure* e *Chomel*.

E. Innessi a cavallo, sotterranei a spacco intero alla base dell'innestone.

68. Inn. a cavallo Champin (l. c. pag. 166, fig. 32). — Ad un innestone tagliato a spacco intero alla base ed inserito sopra la testa del soggetto tagliata a bietta.

69. Inn. Vialla Trevis. — A due innestoni tagliati a spacco intero alla base ed inseriti sopra la testa del soggetto tagliata a bietta.

Sin. *Innesto a due cavalieri* Champin (l. c. pag. 169, fig. 33).

70. Inn. Raja Trevis. (l. c. pag. 16). — Ad un innestone tagliato a spacco intero alla base ed inserito sopra una radice tagliata a bietta.

Sin. *Innesto sopra radice* Champin (l. c. pag. 181, fig. 41 C).

SEZIONE QUINTA.

INNESSI SUBCORTICALI.

Car. ess. L'innestone, incapace di vivere co' suoi proprj mezzi, è introdotto tra la corteccia e l'alburno del soggetto, senza asportazione di parti di questo nei punti d'inserzione.

71. Inn. Du Breuil. — Innesto subcorticale aereo in testa del soggetto troncato a sghembo in fuori, con incisione longitudinale della corteccia; un solo innestone in vetta del soggetto.

Sin. *Innesto a corona* Du Breuil, o *Salisbury* Selletti (l. c. pag. 44, fig. 7); *innesto a corona perfezionato* Baltet (l. c. pag. 101, fig. 36); *innesto Bertemboise* Trevis. (l. c. pag. 173), non Thouin.

72. Inn. Teofrasto Thouin (l. c. pag. 512). — Innesto subcorticale aereo in testa del soggetto amputato orizzontalmente, con incisione longitudinale della corteccia; due o più innestoni.

73. Inn. Plinio Thouin (l. c. pag. 511). — Innesto subcorticale aereo in testa del soggetto amputato orizzontalmente, senza incisione longitudinale della corteccia; due o più innestoni.

Sin. *Innesto a corona* Selletti (l. c. pag. 53, fig. 21); *innesto a corona ordinario* Baltet (l. c. pag. 98, fig. 34).

74. Inn. Liébault Thouin (l. c. pag. 512). — Innesto subcorticale sul colletto della radice amputato orizzontalmente; due o più innestoni.

Agli innesti subcorticali spettano pure gli innesti di Thouin *Varin*, *Richard*, *Girardin* e *Guettard*.

SEZIONE SESTA.

INNESTI AD INCASTRO.

Car. ess. L'innestone, incapace di vivere co'suoi proprj mezzi, è applicato ad incastri praticati sul soggetto, con asportazione di parti di questo nei punti d'inserzione.

A. Innesti Léeani ad incastro in testa sotterranei.

75. Inn. a trapano Champin (l. c. pag. 186). — A due o più innestoni tagliati a piuolo, inseriti in incastri verticali o leggermente inclinati in fuori, praticati con un trapano sul disco della testa di un vecchio ceppo amputato orizzontalmente.

76. Inn. Lée Thouin (l. c. pag. 511). — Ad un innestone tagliato a bietta triangolare, inserito perpendicolarmente in un incastro coll'angolo superiore acuto, praticato lateralmente in testa del soggetto amputato orizzontalmente.

Sin. *Cleft-, Stock-, or Slith-grafting* Forsyth (l. c. pag. 243 e 382, tav. XI, fig. 2 e, f); *innesto ad incastro laterale appuntito* Champin (l. c. pag. 170, fig. 35); *innesto in incrostazione in testa* Baltet (l. c. pag. 112, fig. 41); *innesto Trabuc* Trevis. (l. c. pag. 171, fig. 9 a).

77. Inn. della vite Costantino Cesare (Libro IV, Cap. XI, pag. 47). — Ad uno o più innestoni tagliati a bietta triangolare, inseriti perpendicolarmente in incastri coll'angolo superiore retto, praticati lateralmente in testa del soggetto amputato orizzontalmente.

Var. A. — Un solo innestone.

Sin. *Innesto ad incastro laterale quadrato* Champin (l. c. pag. 170, fig. 34); *innesto in incrostazione* Baltet (l. c. pag. 388, fig. 122); *innesto Lée* Trevis. (l. c. pag. 171, fig. 9 b), non Thouin.

Var B. — Due innestoni.

Sin. *Innesto della vite* Thouin (l. c. pag. 511); *innesto Lée doppio od alla Huard* Selletti (l. c. pag. 42, fig. 6); *innesto Huard* Trevis. (l. c. pag. 171), non l'innesto Huard di Thouin (l. c. pag. 512), che è bensì un innesto ad incastro in testa, ma aereo e ad un solo innestone in piena vegetazione con foglie e bottoni di fiori.

Var. C. — Tre o più innestoni.

Sin. *Innesto della vite* Trevis. (l. c. pag. 171).

78. Inn. Blankenhorn Trevis. (l. c. pag. 172, fig. 9 c). — Ad uno o più innestoni tagliati a semicerchio, inseriti perpendicolarmente in incastri emisferici praticati lateralmente in testa del soggetto amputato orizzontalmente.

Sin. *Innesto ad incastro laterale arrotondato* Champin (l. c. pag. 170, fig. 36).

79. Inn. Barral. — Ad un innestone tagliato di fianco in forma di $\supset$, inserito perpendicolarmente in un incastro conforme praticato lateralmente in testa del soggetto amputato orizzontalmente.

Sin. *Innesto ad incisione Barral* (1875): *innesto Barral ad incisione* di molti innestatori di Francia.

80. Inn. parallelogrammico Trevis. (l. c. pag. 172). — Ad un innestone tagliato in forma di parallelepipedo rettangolare, inserito perpendicolarmente in un incastro conforme praticato lateralmente in testa del soggetto amputato orizzontalmente.

Sin. *Innesto a spacco, altro simile*, Selletti (l. c. pag. 39, fig. 2).

81. Inn. Miller Thouin (l. c. pag. 511, tav. 4, fig. 9). — Ad un innestone tagliato alla base a becco d'uccello sormontato da un dente, ed applicato perpendicolarmente ad un intaglio piano praticato di fianco in testa del soggetto amputato a sghebo in fuori; il dente dell'innestone è sovrapposto senza tacca al piano inclinato della testa del soggetto.

Sin. *Tongue-grafting* Miller (*Gardener's Dictionary*, Tom. III, pag. 533).

L'*innesto Cels* di Thouin (l. c. pag. 512, tav. 4, fig. 16) è l'innesto Miller praticato sopra radici.

82. Inn. Macagno Trevis. — Ad un innestone tagliato alla base a becco di uccello sormontato da un dente, ed applicato perpendicolarmente ad un intaglio piano praticato di fianco in testa del soggetto amputato molto a sghebo in fuori; il dente dell'innestone è inserito in una tacca praticata in vetta del piano inclinato della testa del soggetto.

Sin. *Innesto Miller*, 2.^a varietà, Thouin (l. c. tav. 4, fig. 11).

83. Inn. Lespiault Trevis. — Ad un innestone tagliato alla base a becco di uccello sormontato da un dente, ed applicato perpendicolarmente ad un intaglio piano praticato di fianco in testa del soggetto amputato a sghebo in dentro; il dente dell'innestone, molto allungato in forma di bietta, è inserito in un incastro cuneiforme praticato al basso del piano inclinato della testa del soggetto.

Sin. *Innesto Miller*, 3.^a varietà, Thouin (l. c. tab. 4, fig. 12).

84. Inn. Robin Trevis. — Ad un innestone tagliato alla base a becco di uccello sormontato da un dente, ed applicato perpendicolarmente ad un intaglio piano praticato di fianco in testa del soggetto amputato orizzontalmente; il dente dell'innestone, molto allungato in forma di bietta, è inserito in un incastro cuneiforme praticato notevolmente più abbasso del piano della testa del soggetto.

Sin. *Whip-grafting, or Whipe and tongue-grafting*, degli Inglesi; *innesto inglese al galoppo, semplice*, Baltet (l. c. pag. 147).

85. Inn. Selletti Trevis. — A due innestoni tagliati alla base a becco di uccello sormontato da un dente, ed applicati alquanto obliquamente ad un unico intaglio piano praticato di fianco in testa del soggetto troncato orizzontalmente; il dente degli innestoni, molto allungato in forma di bietta, è inserito in un incastro cuneiforme praticato in testa del soggetto.

Sin. *Innesto inglese al galoppo, doppio*, Baltet (l. c. p. 148, fig. 60).

B. Innesti Schaboliani ad incastro di fianco aerei.

86. Inn. Terenzio Thouin (l. c. pag. 512). — Ad un innestone tagliato alla base a piuolo ed inserito obliquamente in un incastro conforme praticato sopra un lato del soggetto.

Sin. *Innesto a piuolo Ottavi* (*La Viticoltura razionale*, Manuali Hoepli, pag. 78).

87. Inn. Schabol Thouin (l. c. pag. 512). — Ad un innestone tagliato alla base a spatola in sghembo ed inserito obliquamente in un incastro conforme praticato sopra un lato del soggetto.

Sin. *Innesto anonimo Roger Schabol* (*Prat. du Jard.*, édit. 1782, tom. I, pag. 78); *innesto Fauno Selletti* (l. c. pag. 64, fig. 33), non Thouin.

88. Inn. Ricasoli Trevis. — Ad un innestone intagliato alla base in modo da formare in una metà del suo diametro una linguetta acutissima ed un incastro conforme, inserito perpendicolarmente in un incastro praticato in senso inverso, dall'alto in basso, sopra un lato del soggetto; la metà dell'innestone non intagliata è troncata a sghembo in fuori e forma risalto sul soggetto.

Sin. *Innesto a doppio spacco laterale aereo Champin* (l. c. pag. 238, fig. 65); *innesto per approssimazione a doppio spacco Mad. Ponsot* (l. c. tav. 2, fig. 23).

89. Inn. Coullon Mad. Ponsot (l. c. pag. 288, tav. 2, fig. 24). — Ad un innestone intagliato alla base, come nell'innesto inglese N. 44, ed inserito perpendicolarmente sul soggetto, come nell'innesto Ricasoli, senza formare alla sua estremità inferiore alcun risalto su questo; il soggetto, non troncato all'altezza dell'innesto, è intagliato in senso contrario sino a metà del suo diametro.

Degli innesti di Thouin appartengono a quelli ad incastro in testa aerei gli innesti *Huard*, *Collignon* e *Riché*, a quelli ad incastro di fianco aerei gli innesti *Grew* e *Pepin*, a quelli ad incastro di fianco sotterranei l'innesto *Bourgdorff*.

SEZIONE SETTIMA.

INNESTI PER GEMME.

Car. ess. L'innestone è una gemma asportata con un lembo più o meno grande di corteccia senza legno, o con maggiore o minore porzione di legno.

A. Innesti a flauto (Duhamel). L'innestone è un anello di corteccia senza legno.

90. Inn. Carver Thouin (*Nouv. Cours d'Agric.*, tom. VI, pag. 525, tav. IV, fig. 17). — A flauto e ad occhio germogliante; al soggetto, non amputato immediatamente al disopra dell'innesto, viene asportato un anello di corteccia esattamente conforme all'innestone.

Sin. *Innesto a scudo a zufolo* Duhamel (l. c. Tom. II, pag. 91, tav. 12, fig. 101, 102 e 103); *innesto per giustaposizione od a flauto* Rozier (*Diction. d'agricult.*, Tom. V, pag. 352, tav. 11, fig. 12); *innesto a zufolo* Thouin (*Annal. du Mus. d'hist. natur.*, Tom. XVII, pag. 50); *innesto a cannello* Selletti (l. c. pag. 61, fig. 29); *innesto a flauto ordinario* Baltet (l. c. pag. 200, fig. 85).

91. Inn. Spitaleri Trevis. — A flauto e ad occhio germogliante; al soggetto, non amputato immediatamente al disopra dell'innesto, viene sollevato un largo anello di corteccia esattamente conforme all'innestone, tagliata in lacinie dall'alto in basso e sovrapposta dopo l'innesto all'innestone.

Sin. *Innesto a flauto con lacinie* Baltet (l. c. pag. 201, fig. 86).

92. Inn. di Fauno Thouin (*Nouv. Cours d'Agric.*, tom. VI, p. 525). — A flauto e ad occhio germogliante; al soggetto, amputato immediatamente al disopra dell'innesto, viene sollevato un largo anello di corteccia esattamente conforme all'innestone, tagliata in lacinie dall'alto in basso e sovrapposta dopo l'innesto all'innestone.

Sin. *Innesto a flauto* Duhamel (l. c. pag. 72, tav. 12, fig. 104).

L'*innesto a zufolo* di Selletti (l. c. pag. 62, fig. 30) ne differisce come l'innesto Carver dall'innesto Spitaleri.

B. Innesti Musteliani. L'innestone è un pezzo di corteccia con porzione del legno sottoposto. — Questi innesti non possono eseguirsi se non mediante strumenti di precisione, gli innestatoi *leva-pezzo*.

93. Inn. Granjon Selletti (l. c. pag. 60, fig. 27). — Il soggetto è intagliato in modo da lasciare un vuoto sino a metà legno, formante un rettangolo più o meno allungato.

Sin. *Innesto « en placage »* Pulliat (*La Vigne Américaine*, 2.^{me} Année,

num. 6, p. 139); *innesto a leva-il-pezzo* Champin (l. c. p. 187, fig. 45).

Questo innesto ed il susseguente appartengono al tipo rappresentato dall'*innesto Mustel* di Thouin (l. c. pag. 524, tav. IV, fig. 21) od *innesto a leva-pezzo* di Duhamel (l. c., tom. I, pag. 67, tav. I, fig. 4 i e t).

94. Inn. a scalpello Selletti (l. c. pag. 61, fig. 28). — Il soggetto è intagliato in modo da lasciare un vuoto sino a metà legno, limitato dai due lati a forma di triangolo ottuso all'apice.

95. Inn. a navicella Champin (l. c. pag. 185, fig. 44). — Il soggetto è spaccato longitudinalmente nel mezzo da parte a parte; l'innestone in forma di navicella, con corteccia ad entrambi gli opposti lati esterni, viene introdotto nello spacco allargato del soggetto.

C. *Innesti a scudo* (Duhamel). L'innestone è una piastra di corteccia senza legno.

96. Inn. a piastra. — A scudo, coll'innestone costituito da una lunga piastra rettangolare, inserita sul soggetto, da cui fu asportata una piastra di corteccia di egual forma e grandezza.

Sin. *Innesto a scudo « en placage »* Baltet (l. c. pag. 187, fig. 80).

97. Inn. Senofonte Thouin (l. c. pag. 524). — A scudo, coll'innestone costituito da una piccola piastra a forma di scudo di blasone, inserita sul soggetto, da cui fu asportata una piastra di corteccia di egual forma e grandezza.

Sin. *Innesto Xenophon* Selletti (l. c. pag. 59, fig. 25).

98. Inn. Jouette Thouin (l. c. pag. 524). — A scudo ed occhio germogliante, inserito tra la corteccia e l'alburno in una incisione a forma di T sul soggetto amputato in testa.

Sin. *Innesto in scudo ad occhio germogliante* Duhamel (l. c., tom. II, pag. 72); *innesto a gemma ordinario* Selletti (l. c. pag. 58, fig. 1).

99. Inn. Vitry Thouin (l. c. pag. 524, tav. IV, fig. 18, 19 e 20). — A scudo ed occhio dormente, inserito tra la corteccia e l'alburno in una incisione a forma di T sul soggetto non amputato in testa.

Sin. *Innesto in scudo ad occhio dormente* Duhamel (l. c. tom. II, pag. 73 e 75, tav. XII, fig. 105, 106 e 107).

100. Inn. Schneewoogt Thouin (l. c. pag. 524). — A scudo ed occhio rivolto in su, inserito tra la corteccia e l'alburno in una incisione a forma di $\perp$.

Sin. *Innesto in scudo, in senso inverso*, Cabanis (*Essai sur la greffe*, pag. 81); *innesto in scudo con incisione arrovesciata* Baltet (l. c. p. 186, fig. 79).

101. Inn. Knoop Thouin (l. c. pag. 524). — A scudo ed occhio rivolto in giù, inserito tra la corteccia e l'alburno in una incisione a forma di $\perp$.

Sin. *Innesto a rovescio* Agricola; *innesto a gemma rivoltata* Selletti (l. c. pag. 59, fig. 24).

102. Inn. Sickler Thouin (l. c. pag. 524). — A pseudo sopra radici.

Sin. *Innesto d'occhi staccati sulle radici* Guérin (*Le Phylloxera et les vignes de l'avenir*, pag. 181).

Spesso usato agli Stati Uniti, soprattutto sul *Mustang*.

103. Inn. Bonnet Thouin (l. c. pag. 525). — In luogo di una gemma è introdotto un seme tra la cortecchia e l'alburno in una incisione a forma di T.

Sin. *Innesto a semenza* Selletti (l. c. pag. 62).

Tavola metodica degli innesti applicati alla vite.

SEZIONI.	SERIE.
I. Di sostituzione	1. Carrière; 2. Forsyth; 3. Calvel; 4. Vivie
	A. <i>Mendoliani</i> 5. Catone; 6. Mendola; 7. Cambre; 8. Tschudy.
	B. <i>Varroniani</i> 9. Agricola; 10. Bazille; 11. Fermaud; 12. Varrone; 13. Amata; 14. cinese.
II. Per approssimazione	C. <i>Bouschetiani</i> 15. Laliman; 16. Bouschet; 17. Mas; 18. Fabre; 19. Ottavi; 20. Goethe; 21. Puliat; 22. Destremx; 23. Malpighi.
	D. <i>Guyoniani</i> 24. Guyon; 25. Virgilio.
	E. <i>Millardetiani</i> 26. Comy; 27. Costa; 28. Millardet; 29. Odart; 30. Palissy.
	A. <i>Kuffneriani</i> 31. Cuppari; 32. Liger; 33. Kuffner; 34. Baltet; 35. Crescenzi.
III. Per sovrapposizione	B. <i>Dumontiani</i> 36. Dumont; 37. Bush; 38. Hervy; 39. Ferrari; 40. Gallesio; 41. Kutsami.
	C. <i>inglesi</i> 42. Berckmans; 43. Reich; 44. inglese; 45. Champin; 46. Cerletti.
	D. <i>Vilmoriniani</i> 47. Raibaud; 48. Vilmorin; 49. Raspail; 50. Rovasenda; 51. Camuzet; 52. Saint-pierre.
	A. <i>Corneliani</i> 53. Cornelius; 54. Boisselot.
	B. <i>Martiniani</i> 55. Martineau; 56. Versadi.
	C. <i>Attici</i> 57. Attico; 58. Strong; 59. Pellicot; 60. Bertemboise.
IV. A spacco	D. <i>Palladiani</i> 61. Roesler; 62. Palladio; 63. Costantino Cesare; 64. Laquintinie; 65. Adolfo; 66. Oliviero de Serres; 67. Ridolfi.
	E. <i>a cavallo</i> 68. a cavallo; 69. Vialla; 70. Raja.
V. Subcorticali	71. Du Breuil; 72. Teofrasto; 73. Plinio; 74. Liébault.

SEZIONI.

SERIE.

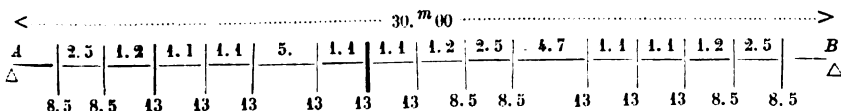
VI. Ad incastro. . . .	A. <i>Léani</i>	75. a trapano; 76. Lée; 77. della vite. 78. Blankenhorn; 79. Barral; 80. parallelogrammico; 81. Miller; 82. Macagno; 83. Lespialt; 84. Robin; 85; Selletti.
	B. <i>Schaboliani</i> . .	86. Terenzio; 87. Schabol; 88. Ricasoli; 89. Coullon.
VII. Per gemme	A. <i>a flauto</i>	90. Carver; 91. Spitaleri; 92. di Fauno.
	B. <i>Musteliani</i> . .	93. Granjon; 94. a scalpello; 95. a navicella.
	C. <i>a scudo</i>	96. a piastra; 97. Senofonte; 98. Jouette; 99. Vitry; 100. Schneewoogt; 101. Knoop; 102. Sickler; 103. Bonnet.

SCIENZA DELLE COSTRUZIONI. — *Sulla determinazione dei momenti massimi, dovuti a pesi vincolati sopra una trave appoggiata.*
Nota del S. C. prof. C. CLERICETTI. (Continuazione).

APPLICAZIONI.

Per mostrare le applicazioni delle regole che risultano dalla Teoria esposta, scelgo parecchi esempi di treni di pesi vincolati, tolti da diversi autori in modo che tutte le regole medesime trovino un caso numerico corrispondente.

ESEMPIO I.



Il treno è composto di tre locomotive, poste l'una dietro l'altra, ciascuna pesante col proprio Tender, tonnellate 56, essendo i pesi distribuiti secondo lo schema, il quale è preso dallo Stelzel (*). Sono $L = 30^m 00$ $R = 168$ tonn. La somma dei primi 7 pesi dà 82: la somma degli altri 86 e la loro differenza è la minima possibile. Dunque il momento assoluto ha luogo sul 7° o sull'8° peso. Per decidere determiniamo la posizione della risultante prendendo i momenti rispetto

(*) *Theorie einfacher Statisch bestimmter Brückenträger* von D.^r CARL STELZEL. Wien, 1880.

all'ultima forza a destra e dividendo per R . Indicando con y_0 il braccio di R rispetto a P_n risulta :

$$y_0 = \frac{2336.4432}{168} = 13.^m 9074.$$

Per cui la R passa fra l'8° e il 9° peso alle distanze rispettive

$$\delta = 0.^m 3926. \quad \delta' = 0.^m 8074.$$

L'ascissa del massimo sul 7° peso è

$$x_u = \frac{1}{2}(L - \delta - 1.1) = 14.^m 2537.$$

E sono

$$R_u = 82. \quad a_u = 1.^m 10.$$

Applicando la (11) si ottiene

$$2440.82 < 2460.$$

Perciò la ruota del momento massimo assoluto è quella a sinistra cioè la 7.^{ma} Allora si ha :

$$\begin{aligned} \text{mas. } M_7 = \frac{168}{30} (14, 2537)^2 - \left[13 (1.10 + 6.10. + 7.20 + 8.30) + \right. \\ \left. + 8.5 (9.5 + 12.00) \right] \\ \text{mas. ass. } M = 659.89. \end{aligned}$$

I massimi sulle altre ruote, si ottengono poi facilmente, perchè se ne hanno le ascisse aumentando o scemando la precedente di una metà della distanza che separa la 7.^a ruota da quella considerata, secondo che questa è a destra o a sinistra della prima. Per esempio, per la 5.^a ruota è

$$x = 14.2537 - \frac{1}{2} \{1.10 + 5.00\} = 11.^m 2037.$$

La ruota del massimo nel punto di mezzo è poi evidentemente la 8.^a perchè è $\frac{R}{2} = 84$ e la somma dei primi sette pesi dà 82, cosicchè si ha (1)

$$\frac{R}{2} - R_1 = \text{minimo positivo.}$$

Vedesi dunque, appunto in questo caso, che non sempre la ruota del massimo nel mezzo è quella del massimo assoluto.

Determino ora i massimi in dati punti del trave e, per esempio, ad ogni 3.^m 00.

Per $x = 3.^m 00$ si ha $\frac{Rx}{L} = 168$, ed il minimo valor positivo di

$$\frac{Rx}{L} - R_1$$

è $16.8 - 8.5 = 8.3$. Dunque pel massimo con tutti i pesi bisogna porre la 2.^a ruota a 3.^m 00 da A . Ma la (11) dà

$$7.5 < 8.3$$

essendo P_{u-1} la 2.^a ruota e $P_1 = 8.50$; dunque il momento flettente a 3.^m cresce ponendo sulla sezione la 3.^a ruota, nel qual caso esce la 1.^a Difatti si ha in questo caso $R = 159.5$ e la risultante passa a 13.^m 1883 dall'ultima forza, cosicchè si ha:

$$\text{mas } M = \frac{159.5}{30} (16.4883) (3.00) - (8.5) (1.2) = 252.72,$$

mentre con tutti i pesi, ponendo la seconda ruota sulla sezione, si ha:

$$M = \frac{168}{30} (16.0074) (3.00) - 8.5 (2.5) = 247.674.$$

Per $x = 6.^m 00$, si ha $\frac{Rx}{L} = 33.6$: la somma delle prime 3 forze,

dà 30 che è il valore più prossimo in meno. Dunque deve collocarsi la 4.^a ruota a 6.^m 00 e si ha:

$$\text{mas } M = \frac{168}{30} (15.3074) (6.00) - \{13(1.1) + 8.5(2.3 + 4.8)\} = 439.67.$$

Per $x = 9.^m 00$, si ha $\frac{Rx}{L} = 50.4$. La somma delle prime 4 forze dà 43,

che è il valore più prossimo in meno: dunque bisogna porre la 5.^a ruota a 9.^m 00. Ma allora esce di 0.^m 50 l'ultima a destra. Si ha quindi $R = 159.5$ e la risultante dista dall'ultimo peso a destra di 14.^m 6485, quindi ponendo la 5.^a ruota a 9.^m 00 si ha:

$$y = 14.^m 1485.$$

$$\begin{aligned} \text{mas } M &= \frac{159.5}{30} (9.^m 00) (14.1485) - \{13(1.2 + 2.2) + \\ &+ 8.5(3.4 + 5.9)\} = 555.05. \end{aligned}$$

Per $x = 12.^m 00$ si ha $R \frac{x}{L} = 67.2$. La somma delle prime 5 dà 56 e perciò bisogna porre la 6.^a ruota a $12.^m 00$ e quindi:

$$\text{mas } M = \frac{168}{30} (15.4074) (12.00) - \{13(50 + 6.1 + 7.2) + \\ + 8.5(8.4 + 10.9)\} = 633.42.$$

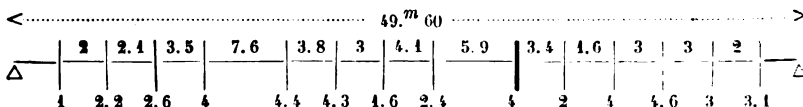
Collocando invece la 7.^a ruota a $12.^m$, nel qual caso la P_4 è su l'appoggio, risulta:

$$M = 631.44.$$

Per $x = 15.^m 00$, ossia pel mezzo del trave, bisogna, come fu già notato, collocarvi l'8.^a ruota:

$$\text{mas } M_{18} = \frac{168}{30} (14.6074) (15.00) - \{13(1.1 + 2.2 + 7.2 + \\ + 8.3 + 9.4) + 8.5(10.6 + 13.1)\} = 658.97$$

ESEMPIO II.



Questo schema è tolto da un opuscolo del Mastellone (*), il quale fa alcune giuste critiche a processi indicati in alcuni libri per la determinazione dei massimi; egli si limita però a cercare il massimo momento pel caso in cui la 1.^a ruota disti di $3.^m 00$ da A e non i massimi assoluti per qualunque posizione del treno. Si ha $R = 43,2$ e per determinare la posizione della risultante, prendendo i momenti rispetto all'ultima forza, si ha: $y = 19.^m 741$: perciò essa passa tra la 7.^a e la 8.^a forza, alle distanze:

$$\delta = 3.^m 259. \quad \delta^1 = 0.^m 841.$$

La somma dei primi 8 pesi dà 22.5; quella degli altri 6 dà 20.7 e la loro differenza è la minima possibile: dunque il massimo momento deve aver luogo sia sulla 8.^a sia sulla 9.^a forza. Ricorrendo

(*) *Poche osservazioni sulla flessione dei solidi prismatici*, per PASQUALE MASTELLONE. Napoli, 1877.

alla (11) abbiamo

$$a_u = 5.^m 9 \quad R_u = 22.5 \quad L = 49.^m 6. \quad R = 43.2.$$

L'ascissa del massimo sulla $P_u = 2.4$ è:

$$x = \frac{1}{2} (L + \delta') = 25.^m 2205.$$

Con tali sostituzioni si ottiene:

$$23.25 > 22.5.$$

Dunque la ruota del massimo momento assoluto è la 9.^a e la sua ascissa è:

$$25.2205 + \frac{5.9}{2} = 28.^m 1705.$$

Ma la distanza tra la 1.^a e la 9.^a forza è 32.^m 00, dunque escono le prime 2 ruote.

Per la proprietà dimostrata, il momento flettente cresce col realizzare la condizione del massimo rispetto all'ascissa, anche se qualche peso esce dal trave.

Togliendo i primi due pesi la nuova risultante è $R = 40$, e per trovarne la posizione, basta sottrarre dal momento di tutti rispetto la P_u quella dei due detti, cioè:

$$43.2 (19.741) - 45.00 - 3.20 (43) = 713.2112 = 40 y^1_0,$$

da cui:

$$y^1_0 = 17.^m 83028.$$

La nuova risultante passa fra la 8.^a e la 9.^a forza alle distanze:

$$\delta_1 = 1.^m 06972 \quad \delta'_1 = 4.^m 83028.$$

L'ascissa del massimo sul 9.^o peso sarà:

$$x = \frac{1}{2} (L + \delta'_1) = 27.^m 215$$

Ma $32.00 - 27.215 = 4.785$, è maggiore di 4.^m 10 distanza tra la 1.^a e la 3.^a forza, dunque esce anche la 3.^a, sopprimendo la quale, si ha:

$$713.2112 - 2.6 (40.9) = 606.8712 = 37.4 y''_0,$$

da cui:

$$y''_0 = 16.^m 226.$$

Ciò la nuova risultante $R = 37.4$ passa tra l'8.^a e la 9.^a ruota, alle distanze:

$$\delta_{11} = 2.^m 674. \quad \delta'_{11} = 3.^m 226.$$

L'ascissa del massimo sulla 9.^a forza, è:

$$x = \frac{1}{2} (L + \delta'_{11}) = 26.^m 413,$$

che è maggiore della distanza di 24.^m 4 fra la 4.^a e la 9.^a forza: dunque

$$\begin{aligned} \text{mass. ass. } M. &= \frac{37.4}{49.6} (26.413)^2 - \{ (2.4) (5.9) + (1.6) (10) + \\ &+ 4.3 (13) + 4.3 (16.8) + 4 (24.4) \} \\ \text{mas. ass. } M. &= 268.46. \end{aligned} \quad (x)$$

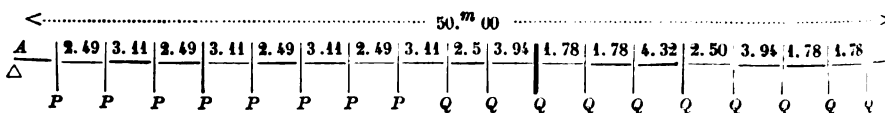
Questo valore poi è anche il massimo assoluto a pesi ridotti. Una considerazione semplice lo dimostra, indipendentemente dalla (11). La somma delle prime 5 forze dà 16.7; quelle delle altre 20.7 e la loro differenza è la minima, cosicchè la ruota del massimo è la 2.4 oppure la 4. Ma d'altra parte la somma delle prime 6 è 20.7 e quella delle altre 16.7, dunque tale ruota dev'essere la 6.^a o la seguente: dunque è necessariamente la 6.^a, cioè la 9.^a a contare da sinistra, comprese anche le prime tre.

Ma il massimo con tutti i pesi dati, ha luogo naturalmente col porre P_1 in A ed è sulla 8.^a ruota, per $x = 26.^m 10$ e risulta:

$$M_s = 257,523.$$

Sopprimendo invece il peso P_1 il massimo cogli altri, è ancora sulla 8.^a ruota, ed è per $x = 24.^m 9115$ ed $M_s = 258.28$; dunque il massimo assoluto è veramente quello trovato (x).

ESEMPIO III.



Questo schema di pesi è tolto dal Kleitz (*) e sono $L = 50.^m 00$ $Q = 11000$ Ch. $P = 7500$ $Q = 1.467 P$. Contando le ruote da B verso A , si hanno:

per 14 ruote	$R = 140.$	tonn. ^e	$R_1 = 74$	$R_2 = 46$	$R_1 - R_2 = 8$
per 15 "	$R = 147,5$	"	$R_1 = 70.5$	$R_2 = 77$	$R_2 - R_1 = 6.5$
per 16 "	$R = 155$	"	$R_1 = 78$	$R_2 = 77$	$R_1 - R_2 = 1.$

(*) *Deuxième note sur les calculs de stabilité des Poutres longitudinales, etc.*
V. Ponts et Chaussées, 1877.

Dunque, fra i tre considerati, poichè a 16 ruote $R_1 - R_2$ ha il minimo valore, e poichè la risultante è maggiore, il gruppo che produrrà il massimo momento assoluto, sarà quello formato da 16 ruote.

La risultante, dista dall'ultimo peso a destra, di

$$11 \frac{(117.28) + 7.5 (201.65)}{155} = 18.^m 2739$$

Perciò la risultante passa fra l'8.^a e la 9.^a forza a partire da B , alle distanze:

$$\delta' = 0.^m 3939 \quad \delta = 3.^m 5461.$$

Ma la ruota del massimo è la 7.^a oppure la 8.^a da B , dunque applicando la (11) in cui sono da porre

$$R_u = 85.5 \quad a_u = 1.^m 78.$$

$$x_u = \frac{1}{2} (L + \delta) = 25.^u 19695$$

si ha: $79.490 < 85$

dunque la ruota del massimo è quella a sinistra, cioè la 8.^a da B e la sua ascissa è x_u . Quindi:

$$\text{mas } M = 3100 (25.19695)^2 - \{11000 (10.8) + 7500 (98.37)\}$$

$$\text{mas } M = 1116192.4928$$

$$\frac{M}{P} = 148.825.$$

A riprova si aggiungono i valori trovati separatamente dal Kleitz per 14, 15 e 16 ruote:

$$\text{per 14 ruote} \quad \text{mas } \frac{M}{P} = 139.57$$

$$\text{" 15 " } \quad \text{" } = 141.67$$

$$\text{" 16 " } \quad \text{" } = 148.74 \text{ maximum maximorum.}$$

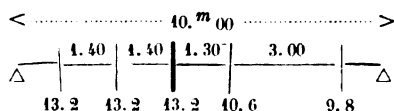
Per 17 e per 18 ruote pure, si hanno valori inferiori a quello trovato; si può arguirlo dal fatto che per esse il corrispondente valore di $R_1 - R_2$ è notevolmente maggiore che non per 16 ruote, ma siccome anche R è maggiore, per accertarsene bisogna trovare i valori corrispondenti di $\text{mas } M$, il che ha fatto il Kleitz, ed eccone le cifre:

$$\text{per 17 ruote} \quad \text{mas } \frac{M}{P} = 56.24$$

$$\text{" 18 " } \quad \text{" } = 96.12.$$

Il Kleitz ha fatto un lungo studio ed una serie di calcolazioni per dedurre il peso uniformemente ripartito per metro di ponte tanto nel caso di ferrovie, quanto per strade carrettieri, che produce un momento massimo eguale a quello prodotto da un treno vincolato di carichi isolati. Egli ha pure preso in considerazione il caso delle travate solidali per confrontarne i risultati con quelli delle travate semplici e ne deduce, come conseguenza generale, che i pesi per metro corrente, da applicare alle travate solidali, devono essere assai inferiori a quelli che convengono alle travate indipendenti, soprattutto nei momenti di flessione positivi, cioè producenti una flessione, di cui il raggio di curvatura è diretto al basso.

ESEMPIO IV.



Lo schema è preso dal Wittmann già citato. Sono:

$$R = 60 \quad L = 10.^m 00.$$

La somma delle prime due forze dà 26.4, quella delle altre tre è 33.6 e la differenza (7.2) è la minima possibile. Dunque la ruota del massimo è la 2.^a o la 3.^a Per avere la posizione della risultante, prendendo i momenti rispetto la 5.^a si ha:

$$10.6 (3) + 13.2 [(4.3) + (5.7) + (7.1)] = 257.52.$$

Da cui:

$$y_0 = \frac{257.52}{60} = 4.^m 292.$$

La risultante passa fra la 3.^a e la 4.^a forza alle distanze:

$$\delta = 0.^m 007. \quad \delta' = 1.^m 292.$$

Applicando la (11) per

$$x_u = \frac{1}{2} (L - \delta - 1.40) = 4.2965. \quad a_u = 1.^m 40. \quad R_u = 26.4$$

risulta:

$$27.879 > 26.4.$$

Dunque la ruota del massimo assoluto è quella a destra, cioè la 3.^a e la sua ascissa sarà:

$$x = \frac{1}{2} (L - \delta) = 4.^m 9965.$$

Quindi:

$$\text{mas. ass. } M = 6 (4.9965)^2 - 13.2 (1.4 + 2.8) = 94.35.$$

L'autore dà col metodo grafico delle Momentenabscisse, 94.50 ma, ognuno può verificare quanto sia più breve il procedimento esposto: e d'altra parte la cifra esatta è quella da noi trovata.

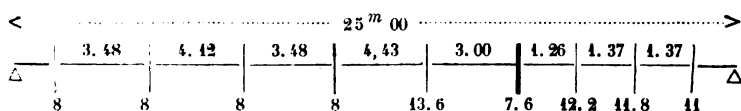
Per $x = 4.^m 00$ è $\frac{R}{L} x = 24$. Bisogna dunque collocare la 2.^a ruota sulla sezione e si ottiene:

$$M = 6 (4.592) 4 - 13.2 (1.4) = 91.728.$$

A 5.^m 00 cioè nel mezzo del trave, $\frac{R}{L} x = 30$ e bisogna porvi la 3.^a ruota e si ottiene:

$$M = 94.32.$$

ESEMPIO V.



Questo schema è preso dal Solin (*). Sono $L. = 25.^m 00$ $R = 88.2$. La somma delle prime cinque dà 45.6, quella delle altre 43.2, la cui differenza è la minima: dunque il massimo è sulla 5.^a o sulla 6.^a La risultante R dista dall'ultima a destra di

$$y_0 = \frac{718.234}{88.2} = 8.^m 1432$$

e passa perciò fra la 4.^a e la 5.^a alle rispettive distanze:

$$\delta = 3.^m 2868 \quad \delta' = 1.^u 1432.$$

L'ascissa del 5.^o peso (13.6) è perciò $x = \frac{1}{5} (L + \delta') = 13.^m 0716$, e sono $a_u = 3.^m 00$ $R_u = 45.6$ che sostituiti nella (11) forniscono:

$$48.7826 > 45.6$$

(*) *Beitrag, zur Theorie des Aüsseren Kräfte gerader Träger. V. Mittheilungen des Architecten und Ingenieur Vereines im Böhmen. 1877. Prag.*

e perciò il massimo momento deve verificarsi su quella a destra, cioè la 6.^a (7.6) e la sua ascissa è:

$$x = 13.^m 0716 + \frac{3.^m 00}{2} = 14.^m 5716.$$

Ma il 6.^o peso dista dal primo di 18.^m 53, dunque escono i primi due almeno. La risultante degli altri cinque ($R = 72.2$) dista dall'ultima a destra di

$$y_0 = \frac{385.914}{72.2} = 5.^m 34506$$

cosicchè è compresa fra quella di 13.6 e la successiva di 7.6 e sono:

$$\delta_1 = 1.^m 655 \qquad \delta'_1 = 1.^m 345.$$

La somma delle prime quattro dà $R_1 = 37.2$; quella delle altre $R_2 = 35$, la cui differenza è la minima, e perciò il massimo ha luogo sia sulla 4.^a sia sulla 5.^a Essendo:

$$a_u = 1.^m 26$$

$$x = \frac{1}{2}(L + \delta'_1) = 13.^m 1725$$

risulta dalla (11)

$$38.9519 > 37.2;$$

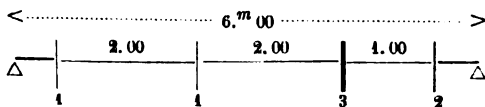
dunque il massimo è sulla ruota a destra (12.2) e la sua ascissa sarà:

$$x = 13.^m 1725 + \frac{1}{2}(1.^m 26) = 13.^m 8025.$$

E se ne deduce:

$$\begin{aligned} \text{mas ass. } M &= \frac{72.2}{25} (13.8025)^2 - \{7.6 (1.26) + \\ &+ 13.6 (4.26) + 8 (8.69 + 12.17)\} \\ \text{mas ass. } M &= 327.798. \end{aligned}$$

ESEMPIO VI.



Sono $L = 6.^m 00$ $R = 7$. La somma delle prime due dà 2: quella delle altre due dà 5; ma si ha pure che la somma delle prime tre è 5 e l'altra è 2; dunque devesi concludere come al 2.^o Esempio, che il massimo momento avrà luogo sulla 3.^a forza. La risultante passa fra questa e la precedente a sinistra, alle distanze:

$$\delta = 1.^m 4286 \qquad \delta' = 0.^m 5714.$$

L'ascissa del massimo assoluto sarà perciò:

$$x = \frac{1}{2} (L + \delta') = 3.^m 2857$$

dunque esce la prima ruota ed il massimo con tutte, si ha ponendo la prima su l'appoggio ed è:

$$M_3 = \frac{7}{6} (2.^m 5714) (4.00) - 6 = 6.$$

Togliendo il peso $P_1 = 1$, la risultante coincide colla forza 3. Allora, per quanto venne dimostrato, il massimo avrà luogo sul mezzo del

trave. Difatti sarebbe: $x = \frac{1}{2} (L \pm 0) = 3.^m 00$

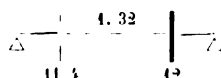
$$\text{mas ass. } M = \frac{6}{6} \cdot 9 - 2 = 7.$$

Gli schemi che seguono sono tolti dalla Relazione dell'ispettore del Genio Civile, ingegnere F. Biglia (*) il quale ha fatto un lavoro utile per la pratica, dando in parecchie tabelle, corrispondenti ciascuna ad un tipo particolare di carico accidentale, il carico approssimato ed uniformemente distribuito, staticamente equivalente, per riguardo al massimo momento flettente, a quello dovuto al Treno, per una serie di lunghezze di travate. Le sue cifre però, lo asserisce egli stesso, sono solamente approssimate, sembrando all'egregio autore che la determinazione teorica esatta dovesse occupare troppo tempo.

Se mi sono indotto a prendere alcuni de' suoi schemi di distribuzione di carico accidentale per applicarvi il metodo teorico, non fu punto il desiderio di controllare i risultati dell'autore, che del resto sono abbastanza attendibili per la pratica, ma bensì la convinzione della molta utilità degli schemi medesimi e il desiderio di mostrare come nei casi pratici la ricerca teorica conduce pure rapidamente alla soluzione.

(*) *Sul Carico di prova delle Travate metalliche per ferrovia*. Roma. 1873.

TIPO I.



Per travate di lunghezza fino a 4.^m 60. Abbiamo $R = 23.4$ Tonn.^e
Prendendo i momenti rispetto ad A abbiamo:

$$12 (1.32) = 23.4 \delta.$$

Quindi: $\delta = 0.6769$ $\delta' = 0.6431$.

Per trovare su quale dei due pesi si verifichi il massimo momento, ricorrendo alla (11) abbiamo:

$$\frac{23.4}{L} \left\{ \frac{1}{2} (L - 0.6769) + 0.36 \right\} \leq 11.4$$

dalla quale: $L \leq 0.^m 64.$

E siccome è sempre $L > 0.^m 64$ dunque per tutti i valori di L , a cui si applica tale carico, il massimo ha luogo sulla ruota destra. L'ascissa

sarà: $x = \frac{1}{2} (L + \delta') = \frac{1}{2} (L + 0.6431).$

E ne segue:

$$\begin{aligned} \text{mas } M &= \frac{23.4}{L} \frac{1}{4} (L + 0.6431)^2 - 11.4 (1.32) = \\ &= \frac{5.85}{L} (L + 0.6431)^2 - 15.048. \end{aligned}$$

Dicendo p il carico per metro, che distribuito uniformemente, produrrebbe nel punto di mezzo del trave un momento massimo eguale, si ha la relazione:

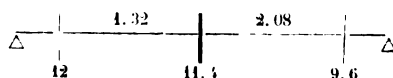
$$p \frac{L^2}{8} = \frac{5.85}{L} (L + 0.6431)^2 - 15.048;$$

e questa fornisce:

$$p = \frac{1}{L^3} \{ 46.8 L^2 - 60.18934 L + 19.3518 \} \quad (3)$$

e per $L = 3.^m 00, 3.^m 50, 4.^m 00 e 4.^m 50 si hanno i risultati inseriti nel prospetto A.$

TIPO II.



Per lunghezze da 4.^m 16 a 10.^m 44: abbiamo $R = 33$.

La risultante passa fra la 2.^a e la 3.^a ruota, alle distanze:

$$\delta = 0.^m 1251 \quad \delta' = 1.^m 9549.$$

Abbiamo $R_1 = 12$ $R_2 = 21$, dunque la ruota del massimo è la 1.^a o la 2.^a

Essendo poi

$$a_u = 1.32 \quad R = 12 \quad x_u = \frac{1}{2}(L - \delta - a_u) = \frac{1}{2}(L - 1.^m 4451)$$

la (11) dà che il massimo ha luogo su quella a destra o sulla sinistra, secondo che è:

$$L \leq 2.^m 88.$$

Siccome L è maggiore sempre di 2.88, dunque la ruota del massimo è la 2.^a

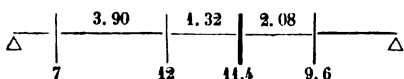
Si ha allora:
$$x = \frac{1}{2}(L - \delta) = \frac{1}{2}(L - 0.1251).$$

Quindi:

$$\text{mas } M = \frac{8.25}{L}(L - 0.1251)^2 - 15.84.$$

Ricavando M e deducendo quindi dalla relazione analoga alla (β) che se ne ottiene, il peso uniformemente distribuito p , corrispondente, si ottengono per L variabile da mezzo a mezzo metro fra 5.^m 00 e 10.^m 00 i risultati iscritti nel Prospetto A.

TIPO III.



Per ampiezze da 10.^m 44 a 12.^m 16. $R = 40$. La risultante passa fra i pesi 12 e 11.4 alle distanze:

$$\delta = 0.5097. \quad \delta' = 0.8103.$$

Sono: $R_1 = 19$ ed $R_2 = 21$, cosicchè il massimo è su uno dei pesi che comprendono la risultante. La relazione (11) dà poi che per qualunque valore possibile di L , il massimo è a destra, e perciò sul peso di 11.4. L'ascissa è: $x = \frac{1}{2}(L + \delta') = \frac{1}{2}(L + 0.^m 8103).$

Ne risulta:

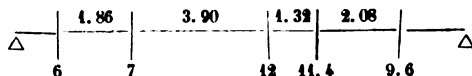
$$\text{mas } M = \frac{10}{L} (L - 0.8103)^2 - 52.38.$$

Trovati i valori di M e dedotti poi quelli di p , si hanno per

$$L = 10.^m 5 - 11.^m 00 - 11.^m 50 - 12.^m 00$$

i valori iscritti nel Prospetto A.

TIPO IV.



Per ampiezze da $11.^m 42$ a $14.^m 60$. La risultante $R = 46$ passa fra il 2.° e il 3.° peso alle distanze:

$$\delta = 2.^m 592 \text{ e } \delta' = 0.^m 308.$$

Sommando le forze a destra ed a sinistra, si vede che anche qui il massimo deve aver luogo su una di tali ruote. Ma la (11) dà che il massimo deve aver luogo sul peso a destra (da 12 tonn.°) e l'ascissa

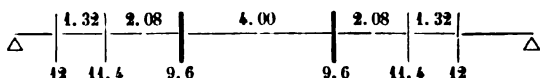
$$\delta: \quad x = \frac{1}{2} (L + \xi^2) = \frac{1}{2} (L + 0.^m 308).$$

Ne risulta:

$$\text{mas } M = \frac{46}{L} \frac{1}{4} (L + 0.308)^2 - \left\{ 7 (3.90) + 6 (5.76) \right\}$$

Trovati i valori di M e dedotti i corrispondenti di p si hanno per $L = 12.^m 50 - 13.00$ $13.^m 50 - 14.^m 00$ i valori del Prospetto A.

TIPO V.



Per ampiezze da $12.^m 80$ a $16.^m 6$. Abbiamo $R = 66$.

Stante la disposizione simmetrica dei pesi, la risultante passa nel mezzo fra i due da 9.6. Dunque $\delta = \delta' = 2.^m 00$.

Siccome poi è $R_u = \frac{R}{2}$, i due membri della (11) sono eguali e si hanno perciò due massimi eguali ponendo l'uno o l'altro dei due pesi sulla propria ascissa, cioè:

$$x = \frac{1}{2} (L \pm \delta).$$

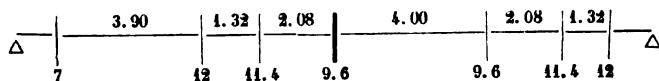
$$M = \frac{66}{L} x^2 - \left\{ 11.4 (2.08) + 12 (3.40) \right\}$$

Ricavando M e deducendo p si hanno per

$$L = 14.^m 5 - 15.^m 00 - 16.^m 00$$

i valori iscritti nel Prospetto citato.

TIPO VI.



Per ampiezze da $12.^m 80$ a $12.^m 32$ essendo $R = 73$ tonn.^e

La risultante passa fra i due pesi da 9.6 alle distanze:

$$\delta = 1.^m 1083 \quad \delta' = 2.^m 8917.$$

Si hanno poi $R_1 = 40$ ed $R_2 = 33$, dunque la ruota del massimo è una delle medesime. Infine la (11) dà:

$$653.78 < 680.$$

Dunque il massimo ha luogo sul peso da 9.6 a sinistra e la sua ascissa deve essere:

$$x = \frac{1}{2}(L - \delta) = \frac{1}{2}(L - 1.1083).$$

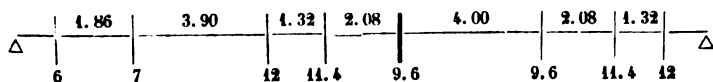
Ne risultano:

$$M_{17} = \frac{73}{17}(7.9458)^2 - 115.612 = 155.50012.$$

$$M_{18} = \frac{73}{18}(8.4458)^2 - 115.612 = 173.43353$$

ed i corrispondenti valori di p sono inseriti nel prospetto citato.

TIPO VII.



Per ampiezze da $18.^m 32$ a $21.^m 40$. Abbiamo $R = 79$ e la risultante passa fra i due pesi da 9.6 alle distanze

$$\delta = 0.^m 3281 \quad \delta' = 3.^m 6716.$$

Sono poi: $R_1 = 36.4$ ed $R_2 = 42.6$, la cui differenza è la minima possibile; dunque la ruota del massimo è la 4.^a o la 5.^a Ma la (11) indica che il massimo deve aver luogo a destra, dunque:

$$x = \frac{1}{2}(L - 0.^m 3281).$$

Se ne ricavano

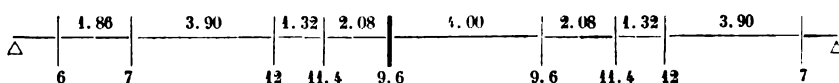
$$M_{19} = 191.81857$$

$$M_{20} = 211.56245$$

$$M_{21} = 231.0374$$

e se ne deducono i corrispondenti di p .

TIPO VIII.



Per ampiezze da $21.^m 80$ e $23.^m 40$. Abbiamo $R = 86$ tonn.^e La risultante passa ancora fra le due ruote da 9.6 alle distanze:

$$\delta = 1.^m 2214 \quad \delta' = 2.^m 7786.$$

Sono poi: $R_1 = 46$ ed $R_2 = 40$, per cui la ruota del massimo è la 5.^a o la 6.^a. La (11) fornisce poi:

$$86 (11.3853) < 46. (22)$$

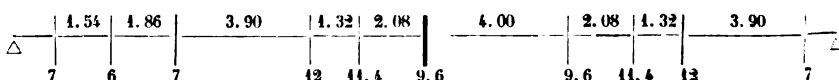
dunque il massimo ha luogo sulla 5.^a ed è per $L = 22.^m 00$

$$x = \frac{1}{2}(L - \delta) = 10.^m 3893$$

e si ottiene:

$$M_{22} = 251.3655 \quad p = 4154.80.$$

TIPO IX.



Per ampiezze da $22.^m 60$ a $26.^m 32$. È poi $R = 93$ tonn.^e La risultante passa ancora fra le 2 da 9.6 alle distanze:

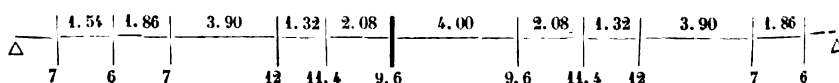
$$\delta = 0.^m 3241 \quad \delta' = 3.6759.$$

La ruota del massimo è la 5.^a o la 6.^a; ma dalla (11) si ha che tale ruota è quella a destra, dunque la 6.^a Se ne ottengono per

$$L = 23.^m 00 - 24.^m 00 - 25.^m 00 - 26.^m 00$$

i valori di p esposti nel prospetto A.

TIPO X.



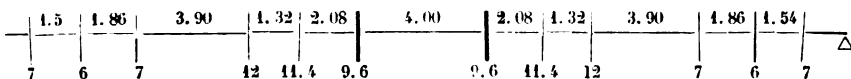
Per ampiezze da 26.^m 32 a 27.^m 40. $R = 99$ tonn.^e La risultante passa ancora fra le due da 9.6 alle distanze

$$\delta = 1.^m 102$$

$$\delta' = 2.^m 898$$

ed il massimo ha tuttavia luogo sulla 6.^a ruota da 9.6. Se ne ricavano i valori di M e di p corrispondenti a 27.^m 00.

TIPO XI.



Per ampiezze da 25.^m 40 a 31.^m 40. $R = 106$ tonn.^e La distribuzione dello schema è simmetrico; dunque il massimo ha luogo indifferentemente su l'una o su l'altra delle due da 9.6. Se ne ricava M e p corrispondenti a 28.^m 00.

PROSPETTO A.

L	p	L	p	L	p	L	p
3. ^m 00	9629.00	8.00	6016.44	13.00	4437.89	21	4196.05
3. 50	8909.32	8.50	5775.57	13.50	4413.20	22	4154.80
4. 00	8240.50	9.00	5590.93	14.00	4338.86	23	4148.33
4. 50	7640.02	9.50	5361.46	14.50	4310.66	24	4149.52
5. 00	7478.86	10.00	5163.65	15.00	4316.01	25	4106.88
5. 50	7271.12	10.50	5006.89	16.00	4300.40	26	4071.55
6. 00	7026.07	11.00	4920.52	17.00	4304.50	27	4053.13
6. 50	6527.04	11.50	4802.90	18.00	4282.31	28	4023.60
7. 00	6508.40	12.00	4659.62	19.00	4253.59		
7. 50	6255.97	12.50	4599.94	20.00	4231.24		

Adottando per tipo di carico le locomotive Beugnot convenienti a ferrovie di notevole traffico si hanno poi i risultati seguenti essendo, come nel Prospetto precedente, p il carico massimo accidentale per metro di ponte da prendere in considerazione nel calcolo per le diverse lunghezze di travata.

PROSPETTO B.

<i>L</i>	<i>p</i>	<i>L</i>	<i>p</i>	<i>L</i>	<i>p</i>	<i>L</i>	<i>p</i>
1. 00	26000. 00	9. 50	7694. 28	20	5538. 44	37	5006. 18
1. 50	17333. 33	10. 00	7520. 78	21	5506. 52	38	4975. 36
2. 00	13000. 00	10. 5	7344. 63	22	5548. 51	39	4945. 89
2. 50	10400. 00	11. 00	7168. 61	23	5522. 66	40	4913. 62
3. 00	10853. 33	11. 50	6994. 95	24	5482. 10	41	4877. 63
3. 50	11043. 26	12. 00	6824. 66	25	5423. 02	42	4841. 86
4. 00	10800. 00	12. 5	6658. 69	26	5389. 08	43	4802. 24
4. 50	10394. 07	13. 00	6501. 22	27	5345. 21	44	4773. 58
5. 00	9923. 20	13. 5	6341. 60	28	5318. 27	45	4716. 18
5. 50	9718. 28	14. 00	6297. 65	29	5301. 75	46	4680. 37
6. 00	9510. 31	14. 5	6199. 09	30	5281. 82	47	4643. 30
6. 50	9251. 50	15. 00	6099. 93	31	5250. 59	48	4605. 22
7. 00	8968. 23	15. 5	5942. 57	32	5202. 21	49	4566. 36
7. 50	8674. 87	16. 00	5901. 64	33	5182. 57	50	4526. 80
8. 00	8386. 56	17. 00	5718. 75	34	5148. 67		
8. 50	8103. 11	18. 00	5707. 81	35	5110. 15		
9. 00	7829. 54	19. 00	5640. 80	36	5083. 24		

ZOOLOGIA. — *Sopra due elminti rari di rettili.* Nota del S. C. prof. P. PAVESI.

Una recente Memoria del chiarissimo professore Carruccio (1) di Modena mi ha richiamato alla celebre non meno che ricca collezione di vermi dell'Ateneo ticinese. Dico celebre imperocchè, cresciuta pel contributo di quasi tutti quelli che diressero o frequentarono il Museo zoologico, ebbe il suo nucleo d'origine nella raccolta di elminti del Goeze, la quale, acquistata da Spallanzani, si conserva tuttora religiosamente, insieme col catalogo autografo, in data di Qued-

(1) *Sopra una specie del genere Solenophorus forse nuova trovata nel Python natalensis.* Modena, 1880, con 1 tav. (R. Accad. Sc.). Una comunicazione preventiva ne fu inserita nel processo verbale della Società dei Naturalisti di Modena dell'adunanza 24 novembre 1878.

linburgo 1784, del padre di questo ramo astruso della zoologia, e contiene i tipi di molte specie e di generi da lui fondati. Le si aggiunsero molti di quelli raccolti e studiati nel 1824 dal prof. Hildebrand, ceduti dal Gabinetto di Anatomia patologica nel 1872; e non poche specie, comprese parecchie nuove, descritte e donate nel 1860 dal dott. Polonio di Padova.

Tuttavia gli elminti dei rettili vi sono scarsamente rappresentati, anche perchè il numero delle specie, che scelgono siffatti ospiti, è più limitato, abbondantissimi essendo invece quelli, che hanno dimora in mammiferi, uccelli o pesci. Oggidì ne fa parte anche un *Solenophorus* (1), genere di cestodi esclusivo dei boa e dei monitori, assai raro a trovarsi nelle collezioni.

Infatti dalle opere degli autori, che ne hanno scritto in proposito, e dall'utilissimo elenco degli elminti liberi e parassiti del Linstow (2), rilevo che le specie finora conosciute, in ordine cronologico di scoperta, sono le seguenti e vivono:

1. *Solenophorus megacephalus* Crepl. nelle intestina di *Python molurus* o *tigris* e di *Hortulia* o *Constrictor bivittatus*;
2. *S. grandis* Cr. nell'intestino di una specie incerta di *Constrictor*;
3. *S. ovatus* Dies. nell'intestino dell'*Hortulia* o *Constrictor hieroglyphicus*;
4. *S. laticeps* Dies. nell'intestino di altra specie dubbia di *Constrictor* e dell'*Eunectes murinus* o *scytale*;
5. *S. fimbriatus* Dies. nell'intestino del *Varanus niloticus*;
6. *S. obovatus* Molin nello stomaco e nell'intestino del *Boa constrictor*;
7. *S. (Bothridium) arcuatus* Baird nell'intestino della *Morelia spilotes*.

Il Solenoforo poi, che ci descrive minutamente e figura il collega Carruccio, fu raccolto nell'intestino d'una *Hortulia (Python) natalensis* ed, a suo giudizio sembrando di specie nuova, ebbe il nome di *S. labiatus*, per ricordare la grossezza dei margini delle fossette (*bothria*) caratteristiche del deutoscòlice.

Il Museo di corte di Vienna, quello di Parigi e forse pochi altri ne posseggono; in Italia pareva che ne avessero soltanto i musei regi di Modena e Pisa, per le ricerche del Carruccio, egli però non vide quello che dev'essere a Padova, nè seppe dell'esemplare che esiste a Pavia (3).

(1) Sin.: *Bothridium* Blainv., *Dibothrium* Rud. in coll., *Prodicocelia* Lebl.

(2) *Compendium der Helminthologie*. Hannover, 1878.

(3) Durante la mia assenza autunnale nel 1878, quando ve ne fece ricerca

Questo fu estratto nel maggio 1875 dal tubo digerente d'un *Constrictor bivittatus*, è in frammenti più o meno lunghi di varj punti dello strobilo, dalle strettissime proglottidi più vicine al deutoscolice, che manca, a quelle sessuate, ed in quest'ultime sono evidenti i pacchetti degli ovarj. Tali frammenti forse appartengono a più colonie od hanno una lunghezza complessiva di 2 m., 62; le dimensioni massime delle proglottidi medie sono 4 mill. largh. per 1 lung., delle posteriori 2 mill. circa in tutt'e due i sensi.

Ad onta della imperfezione anzidetta, che impedisce di assicurarsi sulla forma delle fossette cefaliche, gli altri caratteri e la specie dell'ospite mi convincono che sia il *Solenophorus megacephalus*.

Molto più interessante è l'altro elminto, di cui ho in animo di parlarvi. Nel marzo dell'anno scorso io acquistavo pel Museo zoologico un caimano o *Alligator mississippiensis* (= *A. lucius*) di circa 3 metri di lunghezza, morto in Novara al sig. Pernoletti, espositore di cetacei; egli mi faceva parecchi quesiti sulla causa della morte, avvertendomi che possedeva un altro individuo della medesima specie malato, il quale, in seguito ad abbondante bevuta d'acqua, aveva vomitati alcuni vermi. Me li feci spedire, perchè nello stomaco del primo non ho potuto riscontrarne.

Questa specie di coccodrilli è sede di molti parassiti e dal compendio sullodato del dott. O. von Linstow (5) sappiamo che alberga nelle fauci il *Monostomum incommodum* Leidy; nello stomaco: *Ascaris tenuicollis* Rud., *Physaloptera mucronata* Dies., *Cheiracanthus horridus* Leidy, *Polycotyle ornata* v. Will. Suhm; nell'intestino, oltre l'ascaride anzidetto i *Distomum coronarium* Cobb. e *pseudostoma* v. Will. Suhm. Però il Cobbold (6) vi trovò anche l'*Ascaris lineata* Cobb. nell'intestino, e Crisp (7) dei *Tricocephali*.

il professore di Modena, s'ignorava che io per istudio l'aveva ritirato dalle collezioni esposte al pubblico. Il Carruccio non vide neanche quelli del Museo zoologico dell'Università di Pisa e che sono: *S. megacephalus* 103 esemplari raccolti nell'intestino d'un *Python molurus* il 29 luglio 1879, e *S. odoratus* 8 individui trovati il 27 dicembre 1874 nell'intestino d'un *Boa constrictor*, entrambi dal chiarissimo amico prof. Richiardi.

(2) Op. cit., pag. 180.

(3) *List of Entozoa, including Pentastomes, from Animals dying at the Society Menagerie between the years 1857-60 inclusive, with Descriptions of several New-Species*, in P. Z. S. London for 1861 p. 117, cf. p. 123 e 126; *Parasites, a Treatise on the Entozoa of Man and Animals*. London 1879, p. 455.

(4) Fide T. Spencer-Cobbold, *Paras. cit.*, p. 456, Bibl. N. 58.

I miei esemplari, in numero di 42 fra maschi e femmine, erano nematodi e dovevano appartenere anche per semplice ispezione agli ascaridi, ma non convenivano coll'*Ascaris tenuicollis*, ed in particolar modo differivano da essa per la forma della estremità codale sia della femmina e molto più del maschio, stando alla diagnosi del Diesing (1), esposta nella ben nota sua opera. Sapendo che l'*Ascaris tenuicollis* vive anche nelle *Jacare nigra* e *sclerops*, tentai di stabilire confronti con ascaridi del secondo di questi coccodrilli, posseduto in alcool dal Museo, e fui così fortunato di scoprirvene tre esemplari nello stomaco, un maschio e due femmine piene d'ova. Essi fecero risaltare meglio le differenze da quelli dell'*Alligator*. Molto meno poi questi ultimi potevano ascriversi all'*Ascaris lineata*, che n'è assai diversa ed ha labbra boccali indistinte, estremità codale ottusa nella femmina. L'unica diagnosi di ascaridi del Diesing, che fosse meno discordante, quella cioè della *capsularia* Rud. (2), non rispondeva ancora bene; la specie poi vive nei pesci salmonidi, gadoidi ecc., il che vieppiù mi allontanava dal riferirveli. Finalmente appresi da una Memoria di Molin (3), che i nematodi del mio *Alligator* erano della sua nuova *Ascaris helicina*; fuorchè egli la descrisse sopra molti esemplari, conservati nel Museo di corte di Vienna e colà prima determinati per *Physaloptera retusa* Rud. (4), ch'erano stati raccolti nel *Crocodylus acutus*. Anzi dal catalogo del Linstow (5) sembrerebbe che l'*Ascaris helicina* fosse l'unico elminto parassita conosciuto di questo coccodrillo dell'America tropicale (= *C. americanus*), se non che il dott. Solger (6) vi aveva poco prima scoperto sulla cute anche il *Trichosomum recurvum* Solg.

Oltrecchè dunque è forse appena la seconda volta che si vede quest'elminto, io faccio ora una doppia aggiunta annoverando l'*Ascaris helicina* fra i parassiti dell'*Alligator mississippiensis* ed esso fra gli ospiti dell'*Ascaris helicina*.

(1) *Systema Helminthum*, II, Wien 1850, p. 160.

(2) Diesing, op. cit. II, p. 163.

(3) *Trenta specie di Nematoidi*, in Sitzungsber. d. k. Akad. Wiss. Wien (Math. Naturw. Cl.), vol. XL, 1860, p. 331, cf. p. 337-38.

(4) La quale trovasi in parecchi sauri: *Amphisbaena flavescens*, *Podinema graphica*, *P. scripta*, *Tejus teguixin*, *Cnemidophorus lateristriga*, *Euprepes spixii*, *Pygodactylus Gronovii*, *Trapelus hispidus*, *Scleroporos undulatus*, *Tropidurus torquatus*.

(5) Op. cit., pag. 180.

(6) *Ueber eine neue Species von Trichosoma*, in Arch. f. Naturg., 34 ann. 1877, I, pag. 19, tav. II.

Di rado avviene che un nome specifico sia così bene applicato come questo, soprattutto alla femmina, per la quale dice a ragione Molin « corpus interdum totum, interdum parte posteriori in helicem tortum anfractibus nunc arcis et nunc taxis ». Io ho uno degli esemplari più grossi di femmina, che riproduce perfettamente un bellissimo *moule* di *Helix*, ossia che ha tutto il corpo avvolto a spira di quattro anfratti, formante un cono alto 6 e largo 5, 4 mill. alla base; altri, come fossero tubi di piccole serpule, sono fatti a spirale soltanto nella parte posteriore. I maschi, molto più piccoli, presentano il « corpus in discum spiraliter involutum, » cioè la spirale si fa su uno stesso piano. Collimano pure i caratteri più importanti della forma dell'estremità codale in entrambi i sessi e dell'ano, sufficientemente espressi da Molin nei seguenti termini « extremitas caudalis maris alis linearibus brevibus transverse dense striatis, ad aperturam genitalem ter-papillata, post aperturam genitalem subito acute conica, apice mucronato, inflexa utrinque bipapillata; ... extremitas caudalis feminae subito acute conica, apice mucronato, recta; anus prominulus, apici caudali proximus. »

Il prof. Molin non entrò in maggiori particolari, nè la specie fu da altri ridescritta o figurata, per cui non sarà inutile ch'io soggiunga che, osservando a 130 diam., le papille intorno all'apertura genitale maschile sono mediocri, a forma di pera capovolta, una anteriore e due laterali un po' più piccole, seguite quasi subito dalla sporgenza anale grossa e tondeggiante; il mucrone apicale è breve, acutissimo, arcuato e separato dalla estremità della coda per un leggiero rialzo. Il mucrone della femmina è simile e forse più dritto.

Terminerò col ripetere dalla diagnosi di Molin che sono altri caratteri dell'*Ascaris helicina* « os trilabiatum labiis magnis, strictura a reliquo corpore discretis; caput continuum, epidermide stricte adnata; corpus antrorsum sensim attenuatum, retrorsum increscens; vagina penis dipetala, cruribus linearibus exilissimis, apice acutissimo deflexis; apertura vulvae in anteriori et fere media corporis parte. »

Siffatta apertura è in una depressioncella sinuosa della superficie del nematode e, nell'avvolgersi del corpo, sta nel mezzo delle spire dell'elica. Io ebbi l'opportunità di osservarne esemplari accoppiati e vidi che il maschio, raddrizzando la sua estremità codale, penetra con essa in quel cavo, come fosse la columella della conchiglia, ossia che nella copula l'*Ascaris helicina* riproduce meglio quanto è normale per gli edruridi e specialmente per l'*Hedruris androphora* Nitzsch. (1) del-

(1) Von Hayek, *Handbuch der Zoologie*, I. Wien, 1877, pag. 326, fig. 634.

l'ululone e del *Bufo calamita*. Vidi pure che le ova sono irregolarmente ovali, di 90 per 40 micromill. circa, con protoplasma vescicolare ben distinto nel centro.

Molin diede per lunghezza del maschio 6 ad 8, della femmina 13 a 28 mill.; i miei esemplari sono un po' più grossi, cioè le femmine lunghe fino a 35 ed i maschi 12 mill. circa.

Per ultimo anche il valente elmintologo ex-professore di Padova aveva trovata l'*Ascaris helicina* affine alla *capsularia*, ma così ben distinta da non poter confondere insieme le due specie.

Giorni del mese	MARZO 1881											Med. mass. min.
	Tempo medio di Milano											
	Altezza del barom. ridotto a 0° C.					Temperatura centigrada						
	21 ^h	0 ^h .45 ^m	3 ^h	9 ^h	media 21 ^h , 3 ^h , 9 ^h	21 ^h	0 ^h .45 ^m	3 ^h	9 ^h	mass. ^a	min. ^a	
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	741.0	739.9	738.9	741.1	740.3	+ 6.3	+ 7.1	+ 7.5	+ 5.8	+ 8.7	+ 5.8	+ 6.3
2	46.3	47.8	48.4	51.8	48.3	+ 4.0	+ 8.1	+ 8.9	+ 4.3	+ 10.2	+ 3.8	+ 5.8
3	56.2	55.8	55.1	55.2	55.5	+ 3.5	+ 6.7	+ 8.5	+ 5.1	+ 10.2	+ 0.5	+ 4.3
4	51.9	51.9	49.8	49.8	50.5	+ 3.1	+ 4.7	+ 4.9	+ 4.3	+ 10.3	+ 2.6	+ 5.8
5	48.6	47.8	47.6	48.5	48.2	+ 3.8	+ 6.9	+ 7.1	+ 6.3	+ 8.4	+ 2.7	+ 5.8
6	748.9	748.5	748.2	748.0	748.4	+ 5.5	+ 7.9	+ 8.3	+ 6.7	+ 9.7	+ 3.1	+ 6.3
7	49.1	48.9	48.4	49.1	48.9	+ 7.3	+ 9.7	+ 9.9	+ 8.9	+ 10.1	+ 6.6	+ 8.3
8	49.4	48.7	48.0	48.4	48.6	+ 8.8	+ 10.7	+ 12.3	+ 9.1	+ 13.3	+ 7.9	+ 9.7
9	50.4	50.4	50.6	51.2	50.7	+ 6.7	+ 16.2	+ 18.0	+ 12.3	+ 18.8	+ 3.8	+ 10.3
10	49.0	47.0	47.0	48.2	48.1	+ 10.7	+ 16.9	+ 20.8	+ 14.9	+ 21.3	+ 7.0	+ 13.3
11	748.3	747.0	746.3	746.4	747.0	+ 11.7	+ 19.6	+ 22.2	+ 15.7	+ 22.3	+ 6.5	+ 14.3
12	46.5	45.5	44.3	44.4	45.1	+ 9.1	+ 16.9	+ 18.7	+ 12.0	+ 19.3	+ 7.0	+ 11.3
13	43.1	42.4	41.9	44.2	42.4	+ 12.5	+ 17.3	+ 18.0	+ 13.0	+ 19.2	+ 9.1	+ 13.3
14	49.2	50.0	49.7	52.0	50.3	+ 7.9	+ 11.5	+ 11.8	+ 7.2	+ 13.8	+ 7.2	+ 9.7
15	55.2	55.4	54.5	55.2	55.3	+ 6.4	+ 9.6	+ 11.4	+ 7.7	+ 12.6	+ 4.8	+ 7.3
16	757.8	757.3	755.9	758.1	757.3	+ 5.3	+ 9.5	+ 9.2	+ 8.0	+ 11.8	+ 2.8	+ 7.3
17	59.2	58.6	57.9	59.0	58.7	+ 6.1	+ 10.1	+ 12.1	+ 8.8	+ 12.3	+ 2.8	+ 7.3
18	58.8	57.5	56.5	56.8	57.4	+ 5.4	+ 15.3	+ 18.3	+ 12.7	+ 19.3	+ 3.0	+ 10.3
19	54.9	52.8	51.5	51.0	52.5	+ 11.4	+ 18.5	+ 19.9	+ 10.9	+ 21.3	+ 6.8	+ 12.3
20	48.8	47.3	46.3	45.9	47.0	+ 12.0	+ 16.3	+ 16.7	+ 10.9	+ 21.3	+ 8.9	+ 13.3
21	742.8	741.4	740.3	739.6	740.9	+ 11.9	+ 15.1	+ 15.9	+ 11.3	+ 17.3	+ 8.8	+ 12.3
22	46.7	38.5	40.4	47.6	41.6	+ 11.3	+ 12.3	+ 10.8	+ 5.3	+ 14.1	+ 5.6	+ 9.3
23	51.4	51.8	51.6	53.4	52.1	+ 6.4	+ 11.4	+ 12.7	+ 9.9	+ 14.3	+ 2.8	+ 8.3
24	52.6	51.5	50.8	49.1	50.8	+ 5.9	+ 7.9	+ 6.5	+ 5.1	+ 9.8	+ 5.5	+ 6.3
25	43.2	42.2	40.2	41.3	41.6	+ 2.4	+ 5.7	+ 6.7	+ 4.3	+ 8.2	+ 1.7	+ 4.3
26	743.6	744.0	744.7	744.8	744.4	+ 4.3	+ 9.4	+ 9.6	+ 7.7	+ 11.9	+ 0.9	+ 6.3
27	44.2	42.6	41.8	45.0	43.0	+ 8.2	+ 13.7	+ 15.6	+ 11.7	+ 17.8	+ 0.3	+ 9.3
28	42.9	42.5	42.1	43.8	42.9	+ 9.6	+ 14.2	+ 15.3	+ 14.2	+ 17.3	+ 6.2	+ 11.3
29	44.4	43.8	43.2	43.3	43.6	+ 12.7	+ 17.2	+ 16.7	+ 13.5	+ 18.8	+ 7.7	+ 13.3
30	40.6	39.9	39.6	40.2	40.1	+ 12.6	+ 12.7	+ 13.7	+ 11.7	+ 15.3	+ 10.9	+ 12.3
31	42.8	43.7	43.7	45.6	44.0	+ 11.6	+ 11.7	+ 11.8	+ 10.3	+ 13.3	+ 9.6	+ 11.3
	748.32	747.69	747.27	748.26	747.94	+ 7.88	+ 11.96	+ 12.90	+ 9.34	+ 14.57	+ 5.25	+ 9.3
mm. Pressione massima 759.2 giorno 17 " minima 736.7 " 22 " media . 747.94						° Temperatura massima + 22. 3 giorno 11 " minima + 0. 3 " 27 " media . + 9.25						

MARZO 1881										Quantità della pioggia o neve fusa e nebbia precipitata
Tempo medio di Milano										
Umidità relativa					Tensione del vapore in millimetri					mm
21 ^h	0 ^h .45 ^m	3 ^h	9 ^h	Media 21. 3. 9	21 ^h	0 ^h .45 ^m	3 ^h	9 ^h	Media 21. 3. 9	
91	90	70	54	72	6.5	6.8	5.5	3.7	5.2	12.00
74	48	49	37	53	4.5	3.8	4.2	2.3	3.7	
63	45	39	61	54	3.7	3.3	3.2	4.0	3.6	
67	64	65	69	67	3.9	4.1	4.3	4.3	4.2	
75	64	64	76	72	4.5	4.8	4.9	5.4	4.9	
92	76	78	87	86	6.2	6.1	6.4	6.4	6.3	
91	81	61	92	81	7.0	7.6	5.5	7.8	6.8	1.40
93	81	79	95	89	7.9	8.1	8.4	8.2	8.2	2.13
82	36	28	58	56	6.0	4.9	4.3	6.2	5.5	
62	51	34	44	47	5.9	7.4	6.2	5.2	5.8	
56	46	35	55	49	5.8	7.8	6.9	7.3	6.7	
85	60	59	75	73	7.3	5.7	9.5	7.8	8.2	
71	36	35	78	61	7.6	5.4	5.4	5.7	6.2	
66	47	43	66	58	5.2	4.8	4.5	5.0	4.9	
65	49	53	60	59	4.7	4.4	5.3	4.7	8.2	
47	47	57	70	58	3.1	4.2	5.0	5.6	4.6	
57	42	37	56	50	4.0	4.0	3.9	4.8	4.2	
71	42	30	50	50	4.7	5.4	4.7	8.5	6.0	
69	43	42	75	62	6.9	6.9	7.2	7.3	7.1	
73	54	47	69	63	7.6	7.5	6.7	6.7	7.0	
68	52	49	61	59	7.1	6.6	6.6	6.1	6.6	
36	43	5	24	22	3.6	4.6	0.5	1.6	1.9	
28	20	10	46	25	2.0	2.1	1.0	4.2	2.4	
52	53	72	83	69	3.7	4.2	5.2	5.4	4.8	7.20
91	83	67	85	81	5.0	5.7	5.6	5.3	5.3	16.30
80	75	72	81	82	5.0	6.6	6.5	6.6	6.0	
86	62	57	72	72	7.0	7.3	7.5	7.4	7.3	
78	50	50	62	63	6.9	7.1	6.4	7.5	6.9	
69	61	64	86	73	7.5	8.9	9.1	9.9	8.8	
81	83	84	90	85	8.8	9.1	9.8	9.0	9.2	0.70
96	90	93	91	93	9.8	9.2	9.6	8.5	9.3	18.08
71.5	57.3	52.5	68.1	64.0	5.79	6.95	5.83	6.08	5.89	
Umidità massima 96.0 giorno 31 " minima . 5 " 22 " media . 64.0					Totale dell'acqua raccolta					mm 57.81
Tens. del vap. mass. 9.9 giorno 29 " " min. 0.5 " 22 " " " media 5.89										

MARZO 1881										Velocità media diurna del vento in chilom.
Tempo medio di Milano										
Giorni del mese	Direzione del vento				Nebulosità relativa					
	21 ^h	0. ^h 45 ^m	3 ^h	9 ^h	21 ^h	0. ^h 45 ^m	3 ^h	9 ^h		
1	OSO	O	N	NNO	10	10	10	10	6.8	
2	ESE	ESE	S	N	9	6	0	0	7.2	
3	NE	S	ESE	ESE	0	0	1	2	3.8	
4	ESE	SSO	SSE	SSO	10	9	9	9	4.0	
5	ONO	SO	OSO	SSO	10	10	9	10	3.2	
6	SO	SO	SO	SO	10	10	10	10	3.7	
7	NNO	SO	E	E	10	10	10	10	3.1	
8	NE	S	NO	NNO	10	10	10	2	3.3	
9	SO	O	O	SSO	1	1	1	2	8.9	
10	O	SO	O	NO	3	4	5	2	14.7	
11	S	OSO	OSO	NNO	2	3	1	2	9.6	
12	E	OSO	SO	O	8	6	3	3	9.3	
13	SSO	SO	OSO	ESE	9	7	1	1	8.2	
14	E	ESE	ESE	E	10	8	8	5	12.4	
15	E	ENE	SSO	S	9	5	7	1	5.5	
16	E	ESE	E	ESE	10	5	5	3	7.1	
17	ESE	ONO	OSO	SO	1	3	1	3	6.3	
18	SSO	O	OSO	NO	9	7	5	6	7.9	
19	OSO	SO	SO	SSO	1	1	1	2	13.2	
20	SO	SO	SSO	SO	0	8	8	3	11.8	
21	SO	SSO	SO	SO	8	8	8	5	7.9	
22	NO	N	NO	N	1	1	0	0	2.5	
23	SO	OSO	OSO	OSO	0	0	0	7	8.9	
24	NE	NNE	ONO	ENE	10	10	10	10	6.0	
25	O	NO	SSO	OSO	10	10	10	4	5.2	
26	SE	E	E	O	10	10	10	8	3.0	
27	NNO	SSO	OSO	SSE	7	5	1	8	4.6	
28	SO	SSO	OSO	SO	1	2	3	3	3.1	
29	ONO	SO	SO	O	2	6	6	4	5.8	
30	ESE	ENE	ESE	ONO	10	10	10	10	5.5	
31	E	NE	E	ESE	10	10	10	10	—	
Proporzione dei venti					5.9	6.3	5.6	5.0		
N NE E SE S SO O NO					Nebulosità media = 5.70					
7 6 20 10 13 38 19 11					Velocità media del vento chil. 6.75					

ADUNANZA DEL 21 APRILE 1881.

PRESIDENZA DEL COMM. EMILIO CORNALIA.

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: BUCCELLATI, COSSA LUIGI, HAJECH, CORNALIA, BIONDELLI, CARCANO, VERGA, POLI, BELGIOJOSO, SACCHI, FERRINI, TARAMELLI, CASORATI FELICE, CLERICETTI, BIFFI, CERUTI, STRAMBIO.

E i Soci corrispondenti: TREVISAN, PAVESI PIETRO, ZUCCHI, FERRARIO, GABBA LUIGI, ASCHIERI, POLONI, BERTINI, OLIVA, GALLAVRESI.

La seduta è aperta al tocco.

I Segretarj, invitati dal Presidente annunciano le opere ed opuscoli di cui venne dagli autori fatto omaggio all'Istituto. Fra questi doni si notano particolarmente: due pubblicazioni del S. C. prof. Alfonso Cossa: *Sopra alcune rocce serpentinosi del Gottardo e dell'Appennino Bobbiese*: tre Memorie del prof. Lorenzo Respighi, l'una col titolo *Osservazioni del diametro orizzontale del sole fatte negli anni 1878 e 1879*; le altre due: *Declinazioni medie di stelle*: e una Memoria del S. C. dott. Ercole Ferrario: *Osservazioni e considerazioni agronomiche intorno alle terre coltivate ed alle brughiere dell'alto Milanese*.

Il Presidente invita poi il S. C. Trevisan a trattare la questione: *Se si possa senza pericolo importare viti americane da paese fillosserato o sospetto* sul quale argomento sono date di poi dal M. E. Cornalia alcune informazioni.

Segue la lettura del M. E. Buccellati: *Indagine sperimentale sull'ISTINTO DELLA SOCIABILITÀ, e come questo si elevi a DIRITTO DI ASSOCIAZIONE, ragione prima della pena*. Il prof. Buccellati, accennando alle origini storiche del diritto penale, cita con lode e presenta, come omaggio

all'Istituto, lo studio del dott. Contardo Ferrini: *Quid conferat ad iuris criminalis historiam Homerorum Hesiodorumque poematum studium*; avvertendo che questo lavoro fu con singolare giudizio indicato, dalla Commissione esaminatrice di laurea, degno di pubblicazione: onore questo a nessun altro finora conferito. Il M. E. Cossa si associa al prof. Buccellati nel lodare lo studio del dott. Ferrini.

L'Istituto passa di poi alla trattazione di affari interni.

È data comunicazione all'Istituto della approvazione Ministeriale, per la proposta fatta del prof. Luigi Cossa a membro del consiglio direttivo dell'accademia scientifico-letteraria di Milano.

L'adunanza ordinaria, che dovrebbe tenersi il giorno 5 del prossimo maggio, viene rimandata ad altro giorno da fissarsi dalla Presidenza, perchè nel suddetto giorno avverrà la solenne inaugurazione della Esposizione Nazionale in questa città.

L'Istituto, udita la domanda del sig. Vincenzo Lanzillo ufficiale del R. Esercito, la quale riguarda un suo progetto di pubbliche conferenze e di pubblicazione di un suo studio intorno alla navigazione aerea, delibera di inviarla alla Commissione già altre volte destinata all'esame di consimili progetti.

Approvasi da ultimo il verbale della adunanza precedente e la seduta è levata alle ore tre.

Il Segretario,
C. HAJECH.

ADUNANZA DEL 19 MAGGIO 1881.

PRESIDENZA DEL COMM. EMILIO CORNALIA

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: SACCHI, CORNALIA, HAJECH, CARCANO, CANTONI GIOVANNI, BIONDELLI, BUCCELLATI, BIFFI, COSSA LUIGI, CLERICETTI, MAGGI, POLI, CELORIA, TARAMELLI, GAROVAGLIO, VERGA, CANTONI CARLO, CORRAADI, SANGALLI, STRAMBIO, FERRINI, CASORATI FELICE.

E i Soci corrispondenti: ZUCCHI, POLONI, PAVESI PIETRO, SCARENZIO, ZOJA, GABBA LUIGI, GALLAYRESI.

La seduta è aperta al tocco.

Dai Segretarj vengono indicati gli omaggi di opere ed opuscoli presentati all'Istituto, e che saranno registrati nel *Bullettino bibliografico*. Tra questi particolarmente si notano: *Materiali per la carta Geologica della Svizzera*, vol. XVI offerto dal M. E. Torquato Taramelli: *Il processo penale e le riforme*, studj del S. C. Luigi Casorati: *Sulla fibrina del sangue*, ricerche del S. C. Filippo Lussana: *La rupofovia*, del M. E. Andrea Verga: *La spedizione norvegiana al polo nord 1876-78 parte chimica e zoologica: Memoria dei teratomi sacrali*, del S. C. Cesare Taruffi.

Il Presidente invita il dott. Giuseppe Colombo a leggere la sua comunicazione: *Cremazione e medicina legale*.

Dopo questa lettura chiede la parola il M. E. Buccellati per approvare le cautele indicate dal dott. Colombo, colle quali soltanto dovrebbe essere permessa la cremazione.

In seguito il M. E. Verga chiesta la parola, soggiunge:

« Ho il piacere di assicurare il sig. dott. Colombo che un signore di Milano, non medico, ma di molto buon senso, entrando nell'ordine d'idee da lui oggi manifestate, intende regalare al Munioipio di Mi-

lano una Cartella di rendita pubblica, a condizione che l'interesse annuo della detta cartella s'impieghi nel dotare la camera mortuaria del nostro Cimitero monumentale di tutto ciò che occorre per una perfetta necroscopia. Ogni cadavere destinato alla cremazione, per volontà di quell'egregio cittadino, dovrà prima esser sottoposto ad accurata autopsia, affine di constatare che il defunto non soccombette a nessuna violenza, a nessun trauma, a nessun veneficio, aggiungendo in caso di bisogno le opportune indagini chimiche e microscopiche. Di ciascuna autopsia dovranno conservarsi i verbali. Tutto ciò che s'incontrerà d'interessante per l'antropologia e l'anatomia patologica, dovrà pure esser conservato e consegnato al Museo civico o al Gabinetto anatomo-patologico dell'ospedale maggiore di Milano secondo il caso. Il dott. Verga si rallegra pertanto col dott. Colombo che il suo voto abbia prima di esser emesso trovato favore e un principio di attuazione. Egli però non oserebbe affermare che la pratica della cremazione avrà dall'autopsia obbligatoria impulso piuttosto che incaglio.

Leggono di poi il S. C. Zoja la sua quinta ed ultima: *Comunicazione sull'allante*; il S. C. Pavesi Pietro un suo lavoro: *Sulla sementa di pesci nei nostri laghi*, e il M. E. Maggi una Nota intitolata: *Mostruosità di un gambero d'acqua dolce*. Dopo questa lettura il S. C. Pavesi Pietro parla di mostruosità osservate in altri animali, particolarmente in alcuni scorpioni e ne fa vedere un esemplare.

Da ultimo il M. E. Celoria presenta, per la inserzione nei *Rendiconti*, una sua Nota: *Sulla differenza delle longitudini fra Genova, Napoli, e Padova*, e il M. E. Garovaglio una: *Enumeratio Hepaticarum quas in provinciis Novo-Comensi et Sondriensi collegit prof. Martinus Anzi canonicus ecclesie cathedr. Novo-Comensis*, del S. C. Anzi, chiedendo, col consenso anche di altri Membri dell'Istituto, che sia inserita nelle *Memorie*.

Lo stesso prof. Garovaglio annuncia che al Laboratorio crittogamico di Pavia furono mandati pampini di viti affette da *Erimosi* o *Fitoptosi*, malattia che dai mittenti fu giudicata più grave e forse prodromo di altre, e dissipa i timori sorti, accennando alla frequenza di questo male poco temibile nelle sue conseguenze.

Passa di poi l'Istituto a trattare in seduta privata gli affari interni. Accetta la proposta del M. E. Garovaglio, che sia pubblicato nelle *Memorie* dell'Istituto l'elenco suddetto del S. C. Anzi.

Approva la proposta della Presidenza, che sia demandato alla Commissione, già nominata nello scorso gennajo, l'esame di alcune domande di cambio colle pubblicazioni dell'Istituto.

Per l'esame dei titoli dei concorrenti al premio Brambilla è nominata una Commissione composta dei MM. EE. Hajech, Colombo, Ferrini, Körner e dei SS. CC. Pavesi Angelo e Machiavelli.

Lette di poi le due lettere del Ministero dell'agricoltura, colle quali si invita l'Istituto a mandare alla mostra di elettricità in Parigi i cimeli e i manoscritti di Volta, il Corpo Accademico dichiara di non potere affidare ad altri, nè esporre a viaggi le preziose suppellettili, che, acquistate per contributo della nazione, furono consegnate a lui in gelosa custodia.

Letto e approvato il verbale della tornata precedente, l'adunanza è sciolta alle ore tre e mezzo.

Il Segretario,
C. HAJECH.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

FILLOSSERIA. — *Se si possa senza pericolo importare viti americane da paese fillosserato o sospetto.* Parole pronunziate dal S. C. conte VITTORE TREVISAN nell'adunanza del 21 aprile 1881 del R. Istituto Lombardo.

« Nulle part le Phylloxera n'a disparu, il
» a constamment progressé.

« Chacun décidera, selon ses convenances
» et ses intérêts; mais l'invasion du mal
» grandit de jour en jour et personne ne peut
» attendre. »

LESPIAULT.

I.

Nell'adunanza del 7 aprile l'illustre nostro Presidente comm. Cornalia, presentando alcuni recentissimi ed importanti scritti del professore I. Macagno, Direttore della R. Stazione agraria sperimentale di Palermo, rese conto in particolare di quello tra essi che porta il titolo: *Sopra alcuni processi di disinfezione delle talee di vite sospette di Fillossera*, e concluse colle parole: « Così se taluno vorrà introdurre viti americane, lo potrà senza pericolo di diffondere il flagello. » Intorno a questo lavoro del Macagno io mi proponeva di tenere appunto oggi qualche parola, ed oggi tanto più volentieri lo faccio dacchè il Presidente ne ha spremuto il succo.

Nell'adunanza del 2 giugno 1880 della *Commissione Consultiva per la Fillossera* presso il R. Ministero di Agricoltura, mentre si trattava dei metodi praticamente possibili di disinfezione delle talee di vite sospette, avendo il comm. Cornalia, che presiedeva quella seduta, proposto che si facessero esperimenti col calore, poichè gli sembrava

molto probabile il poter trovare una temperatura conveniente, alla quale senza danneggiare le talee fosse dato soffocare tutte le Fillossere e le loro uova, che per caso potessero esistere sopra di esse, il prof. Macagno, trovandosi in Rieti, per il disimpegno del suo ufficio di R. Delegato per la Fillossera, in condizione di poter fare opportune sperienze, si mise all'opera fino dai primi del luglio successivo, ed i risultati delle sue ricerche possono compendiarsi così:

Che in un ambiente di aria mantenuta satura di umidità e ad una temperatura costante fra 41° , 5 e 43° centigradi nello spazio di 4 ore tutte le Fillossere muoiono e le loro uova divengono improprie allo sviluppo di nuovi insetti;

Che talee mantenute nel medesimo ambiente ad una temperatura più elevata e per un tempo più lungo, cioè per 6 ore ed anche più, tra 45° e 46° centigradi, emettono radici e le loro gemme germogliano assolutamente come se non fossero state sottoposte ad alcun trattamento.

Quest'ultimo risultato trovasi in perfetto accordo con quanto altri avevano già prima osservato. Balbiani, che si occupò specialmente dell'azione del calore sulle Fillossere, giunse alla conclusione generale che l'estremo superiore di temperatura a cui le uova perdono ogni vitalità oscilla tra 42° e 45° , allorchè subiscono questo grado di calore nell'acqua per soli cinque minuti. Edwards e Colin provarono che la germinazione dei grani cessa quando questi sono stati per 45 minuti nell'acqua calda a 50° , mentre tenuti nel vapore d'acqua o nell'aria umida resistono sino a 62° . Un'osservazione poi, di cui vuol essere tenuto conto, fatta dal Macagno, è questa che le gemme della base del tralcio, laddove le viti sono coltivate a bassa ceppaia come a Rieti, trovansi a poca distanza da terra, ed in oltre in luglio ed agosto sono già formate, mentre le altre superiori si completano in settembre. Ora questi sono i mesi di massimo calore, ed in molte contrade viticole, specialmente in terreni bianchi, un termometro esposto al sole ed a pochi centimetri da terra segna assai facilmente temperature superiori a 46° . A Rieti in tali mesi per parecchie ore del giorno il termometro all'ombra in punti assai ventilati oscilla tra 40° e 41° , ed al sole sale parecchie volte fin oltre i 50° . Del resto Faucon aveva già messo in sodo che alla superficie del terreno il termometro in agosto sale fino a 61° .

Contemporaneamente il Macagno intraprendeva un'altra serie di sperienze onde riconoscere l'influenza che il solfuro di carbonio, del cui energico potere contro la Fillossera si hanno prove e fatti eviden-

tissimi, può esercitare sulle talee che gli siano poste a contatto. Ne risultò dimostrato che, mentre allorquando l'aria ambiente contiene 134, 120, 109, ed anche soli 97 grammi di vapore insetticida per metro cubo, le Fillossere e le loro uova muoiono repentinamente, le talee ci permettono di adoperare dosi ben maggiori di quelle riscontrate come efficacissime nel terreno, ed inoltre possiamo anche lasciarle per più lungo tempo nell'ambiente tossico che le Fillossere, e sempre senza il più piccolo nocumento alla produzione di radici ed allo svolgimento delle gemme della talea.

Non è difficile mettere in pratica questo sistema. Occorre una camera ben chiusa, munita nel suo interno di un agitatore a palette per facilitare e rendere uniforme la diffusione del solfuro. Una volta disposte le talee in fasci sopra stuoie, come quelle che servono per l'allevamento del baco da seta, basta gettare sul pavimento quella quantità in peso di solfuro di carbonio necessaria perchè l'ambiente venga caricato di vapore alla dose di 250 a 300 grammi per metro cubo. Se la camera è ben chiusa non havvi difficoltà alcuna; anzi se si applichi alla camera stessa un termometro ed un manometro conveniente, siccome col diffondersi del vapore di solfuro la pressione aumenta, quando questa è nota ed è nota pure la temperatura si può con facilità calcolare la dose di solfuro di carbonio evaporatosi. Colle indicazioni di questi due strumenti disposti in modo da sporgere fuori della camera, si può giudicare con tutta precisione ed in un istante qualunque come proceda all'interno l'evaporazione, e fino a qual dose l'aria sia caricata di insetticida; si potrebbe anzi costruire una tavola apposita colla quale si abbia direttamente la quantità di solfuro in base ai dati di temperatura e di tensione.

Abbiamo adunque due disinfettanti sicuri, e la certezza che il loro uso non nuoce punto alla produzione delle radici ed allo svolgimento delle gemme della talea; ma vi ha di più.

Balbiani e Rommier dimostrarono che una soluzione al 10 % di acido fenico cristallizzato non nuoce alle gemme, mentre uccide le Fillossere e le loro uova dopo un contatto di 24 ore. Henneguy comprovò cogli esperimenti che il *Piroforo insetticida Bourbon* ammazza indubitabilmente e senza alcun pericolo per la vite tutti gli insetti che vi si annidano, la Fillossera ed il suo uovo invernale. Son noti adunque, sperimentati, non più un solo, ma ben quattro diversi mezzi di disinfestazione senza nocumento della vite, dei quali uno tanto semplice, tanto economico, da non temere confronti. Nulla, infatti, è praticamente più facile ad attuarsi quanto un forno od una stufa, la quale possa per-

mettere di mantenervi fra 44° o 45° per quattro o cinque ore delle quantità anche grandissime di fasci di talee; temperatura questa che non danneggia in alcun modo le talee, mentre è sufficientissima per dar morte ad ogni Fillossera in ogni suo stato. Per essere poi sempre più sicuri che nessuna parte del legno o delle gemme abbia a soffrire, converrà o tenerle immerse per una loro estremità nell'acqua, oppure fare in modo che l'ambiente sia ben saturo di umidità, condizioni ambedue ben facili a verificarsi ed a mettere in pratica.

Nè basta. Quantunque a quell'epoca non fossero peranco fatte di pubblica ragione le risultanze degli esperimenti intrapresi dal professore Macagno, e quantunque d'altro canto fosse ben radicato nella mente degli intervenuti il convincimento che la proposta disinfezione delle talee alla frontiera sia una misura precauzionale superflua od almeno esuberante, il Congresso internazionale di viticoltura tenutosi in Lione nel settembre 1880 deveniva a questa seconda delle sue Conclusioni votata all'unanimità, consenzienti i Delegati del Governo italiano al Congresso, del seguente tenore: « Poichè gli esperimenti scientifici eseguiti dal rappresentante della Svizzera al Congresso, dott. Fatio, hanno dimostrato che non vi è nulla di più facile della disinfezione di viti con radici o senza, mercè un processo già conosciuto e provato da qualche tempo, così la Convenzione di Berna sarebbe da modificarsi in guisa da facilitare il libero commercio di tutti i prodotti vegetali. »

Avendo poi il prof. Planchon dimostrato a quel Congresso che l'uovo d'inverno della Fillossera non si trova che sul legno di due anni, e mai su quello di un anno, e concluso che non vi è quindi alcun pericolo di diffondere la malattia colla importazione di semplici talee, il Congresso votava pure all'unanimità questa prima delle sue conclusioni, che testualmente riporto: « L'impossibilità di trovare Fillossere sulle talee durante il sonno vegetativo essendo oramai un fatto incontestabile per tutti quelli che conoscono la vita dell'insetto, il Congresso esprime il voto che il Governo voglia togliere il più sollecitamente possibile tutte le disposizioni restrittive che limitano al presente il libero commercio delle talee americane pel ripiantamento delle viti. »

E mentre in Ispagna l'Andalusia, rinunziando alla lotta, invocava l'autorizzazione d'introdurre liberamente i vitigni d'America, in Austria, sopra proposta del dott. Alberto Levi, la Deputazione centrale di Gorizia presentava al Ministero istanza acciò permetta l'importazione dall'estero nella provincia di Gorizia di talee di viti americane resistenti alla Fillossera, previamente disinfettate alla frontiera.

Del resto, abbenchè fossero a ritenersi superflue ulteriori dimostrazioni a conferma di quanto era stato esposto al Congresso internazionale di Lione relativamente all'uovo d'inverno, volle il caso che anche queste ulteriori attestazioni venissero precisamente in codesti ultimissimi giorni. Infatti nella seduta del 24 testè decorso marzo dell'Accademia delle scienze di Parigi il signor Valery Mayet mise in evidenza (*Nouvelles recherches sur l'oeuf d'hiver du Phylloxera; sa découverte à Montpellier. Comptes Rendus, Tom. XCII, num. 13, pag. 783*): 1.° Che il tanto temuto e tanto invano cercato uovo d'inverno si deve ricercare, *poichè altrove non esiste*, solamente sopra giovani viti americane appartenenti alla specie *riparia*, l'antica *cordifolia* dei viticoltori, e solamente dove si osservarono ogni anno galle sopra le foglie; 2.° Non doversi sollevare, *dappoichè altrove non si rinviene*, che le corteccie del legno di due anni o di tre, quelle del primo a preferenza. Finalmente nella seduta del 4 del corrente mese di aprile il celebre entomologo Lichtenstein dimostrava alla stessa Accademia, coi corpi del delitto alla mano (*Sur l'oeuf d'hiver du Phylloxera, Comptes Rendus, l. c. num. 14, pag. 849*), che il luogo su cui si trova l'uovo d'inverno è la piccola estremità del tralcio di due anni, che la potatura lascia ogni anno, e che è tagliata l'anno seguente sotto forma di mazzuola aderente al tralcio che si pota raso al ceppo. In effetto, egli non trovò punto uovo d'inverno sul ceppo, ma solamente nei fasci di tralci tagliati e destinati ad essere abbruciati. Donde fu dato riconfermare l'esattezza della conclusione che la Fillossera non può essere importata sopra tralcio di un anno (1).

A chi conosca ciclo e costumi della Fillossera della vite non parrà punto singolare che l'uovo d'inverno non si trovi sul tralcio di un anno. L'uovo che passa il verno senza schiudersi, destinato a formare nuove colonie l'anno appresso, e che perciò appunto Balbiani appellò *uovo d'inverno*, è deposto dalle femmine fecondate provenienti dalle uova sessuate tanto della Fillossera delle radici, quanto della Fillossera delle galle. Appena fecondata, la femmina s'avvia lentamente alla ri-

(1) Parlando della eventualità che la Fillossera possa essere importata in paese immune per mezzo dell'uovo d'inverno sui tralci, Planchon fino dal marzo 1879 aveva stampato: "che il rischio d'infezione per questa via sarebbe pressochè nullo, se i tralci importati fossero assolutamente ridotti al legno dell'anno, vale a dire sprovvisto d'ogni sperone comprendente una estremità di legno di due anni „ (*A propos de l'oeuf d'hiver, nella Vigne Américaine, 4^{me} Année, num. 3, pag. 69*).

cerca di un riparo pell' unico uovo che deporrà. Questo riparo è la corteccia, sotto la quale la femmina si sgrava e nasconde il suo uovo. Nulla quindi sarebbe più facile a spiegare perchè l' uovo d'inverno non si trovi sul tralcio recente, disadatto a porgergli conveniente riparo.

Molti altri concordi pareri dei più chiari campioni della scienza, di uomini i più competenti per pratica, potrebbero addursi ad appoggio dell'asserto solenne del Congresso internazionale di Lione: *l'impossibilità di trovare Fillossere sulle talee durante il sonno vegetativo essere ormai un fatto incontestabile per tutti quelli che conoscono la vita dell'insetto*. Mi limiterò ad un' unica citazione, la quale ad un tempo mi schiude la via ad un altro argomento di cui mi propongo parlare. Il 2 marzo 1880, per cura di quel Comizio Agrario, si tenne in Torino una riunione dei Comizj Agrarj del Regno, onde trattare dei mezzi più acconci per impedire la diffusione della Fillossera. Tra le deliberazioni votate vi fu la seguente: « Il Congresso è d' avviso che, creando in un' isola italiana un vivaio di viti americane ritirate da vigneti infestati, vi sarebbe gran pericolo d'introdurre la Fillossera, ed interessa il Governo a stabilire questi vivai in altre condizioni, per esempio creandoli all'estero. »

Venuto a cognizione di questo voto, l' insigne ampelografo francese, signor Vittore Pulliat non si potè tenere dallo scrivere nella *Vigne Américaine* dell'aprile 1880 (num. 4, pag. 114-115): « Se il Governo italiano dà ascolto ai consigli del Congresso di Torino, perderà una buona occasione di dimostrare, una volta di più, che il tralcio della vite americana non può trasportare e propagare la Fillossera, come non lo può il tralcio delle nostre viti europee. Non vi è oggidì viticoltore, che abbia un poco d'esperienza di viti americane, il quale possa sostenere che dopo la caduta delle foglie una talea di un anno, di queste viti straniere, può portare con sè delle Fillossere, sia allo stato d'uovo, sia allo stato di larva, sia allo stato d'insetto perfetto. Io coltivo da trent'anni » (tutti sanno che il sig. Pulliat, autore del *Vignoble*, possiede forse la più ricca collezione di viti che esista, d'oltre 1000 varietà) « le viti americane, che ho ritirate sia d'oltre mare, sia dalla Francia, dall'Italia o dalla Germania. Posso dire, credo, senza esagerare, che mi passarono per le mani più di 300,000 talee di tali viti. Non solamente non vi ho mai trovato Fillossera, ma, cosa strana, le mie collezioni di queste viti, che si trovano nel fondo di una val-lata, sono ancora completamente immuni di Fillossera, che non vi fu giammai scoperta, malgrado ogni ricerca fattane e quantunque siano

da ogni parte circondate da macchie fillosseriche. Nei vivai che ho costituiti presso le rive della Saona ho moltiplicato da tre anni, abbastanza in grande, le *riparia* ritirate direttamente dall' America, e non vi si è veduta la minima traccia di Fillossera.

« Quanto a me, è talmente certo che la semplice talea di viti non può portare Fillossera dopo la caduta delle foglie, che sfido il più acuto entomologo a mostrarmi durante l'inverno una Fillossera sopra un tralcio di vite. Se i viticoltori italiani sono ancora ben a torto prevenuti contro le viti americane in ragione del pericolo in cui possono incorrere per la loro moltiplicazione da talea, bisogna confessare che comprendono diggià molto meglio la parte importante che queste viti sono chiamate a sostenere nella ricostituzione dei vigneti distrutti e che pensano seriamente ai mezzi di moltiplicare le viti resistenti al più presto possibile. »

Ho voluto riferire testualmente queste parole pubblicate già da oltre un anno da un'autorità eccezionalmente superiore, punto interessata nella questione di Pianosa, perchè straniero all'Italia, dappoichè vi ha appunto in esse la più severa ed imparziale condanna delle argomentazioni denudate d'ogni fondamento che pur troppo si son fatte di soverchio valere inopinatamente tra noi.

A fronte di un tal cumulo di osservazioni, di esperimenti, di autorevoli attestazioni e manifestazioni, è lecito sperare che, quantunque la paura non ragioni, veruno più scenda a difesa d'una chimera, la cui insussistenza è definitivamente passata nel dominio de' fatti impossibili a contestarsi. Ben a ragione fu detto un giorno a proposito di Fillossera: Per buona sorte gli errori passano, le verità restano; le sottigliezze non hanno che un tempo, il buon senso e l'evidenza delle cose finiscono sempre con trionfare.

II.

Ho nominato la Pianosa. Ci vengo.

In uno scritto venuto in luce sulla fine dell'ottobre 1879 qualcuno aveva fatto presente che il divieto dell'importazione di barbatelle dall'estero chiudendo ogni via all'iniziativa individuale, pel Governo sarebbe stato facile, con lieve spesa, costituire in pochi anni milioni di barbatelle di viti resistenti alla Fillossera, le quali, ancorchè vendute a basso prezzo, mentre avrebbero coperto largamente ogni spesa sostenuta per piantarle, ci avrebbero permesso di ricostituire vigneti, che fossero stati distrutti da un male che non perdona. Proponeva quindi che il

Governo presentasse senza indugio un progetto di legge avente per iscopo di autorizzare l'immediata creazione di grandi vivaî nazionali di viti resistenti.

Infatti, già nella tornata del 27 febbrajo 1880 il Ministro di agricoltura, industria e commercio, on. Miceli, di concerto col Ministro delle finanze *interim* del Tesoro, presentava alla Camera dei deputati un disegno di legge per provvedimenti contro la Fillossera, col cui articolo 4° era data facoltà al Ministero di permettere l'importazione di talee di viti americane, allo scopo di formarne un vivaio in un'isola dell'arcipelago toscano, a spese e sotto la direzione e sorveglianza dell'Amministrazione dell'agricoltura, e previe le cautele che fossero riconosciute necessarie. La Pianosa, che come tutti sanno è a mezzodì dell'isola d'Elba, quasi a eguale distanza che questa dalla Corsica, fu l'isola prescelta dal Ministro di agricoltura di concerto col Ministro dell'interno, il cui consenso era doppiamente necessario essendo l'isola Colonia penale.

La Camera nominò una Commissione, il cui relatore, nella tornata del 19 marzo 1880, raccomandò caldamente l'adozione del disegno di legge. Sopravvennero la crisi ministeriale, lo scioglimento della Camera, le nuove elezioni. Il 2 dicembre due deputati sorsero a chiedere: « On. Ministro, come vanno le cose a Pianosa? » E il Ministro a rispondere: « Benissimo! Ho comperato in Francia 200,000 tralci di viti americane, e delle migliori; occorrendo, ne acquisterò altri ancora. Ho preso sopra di me la responsabilità dell'acquisto, perchè si sarebbe perduto un anno se avessi atteso l'approvazione della legge; ho provveduto a tutto, e a suo tempo si costituirà il vivaio. » E la Camera a lodarlo.

Tutto che aveva detto il Miceli era vero (1). Lo scopo prefissosi era chiarissimamente determinato: piantare un grande vivaio esclusivamente di varietà la cui resistenza alla Fillossera è riconosciuta fuori di ogni contestazione, unicamente destinate alla moltiplicazione per talee, ed i cui prodotti, dopo essere rimasti per un tempo conveniente in quarantena, dovevano essere introdotti in Italia.

Le talee furono acquistate da un apposito incaricato del Ministero, tenuto in Francia per sei mesi a quest'uopo; ad un R. Agente consolare italiano furono spediti i fondi occorrenti pel pagamento, mentre

(1) Veggansi i miei articoli: *Il vivaio governativo di viti americane resistenti nell'isola Pianosa*, nel *Bullettino dell'Agricoltura* di Milano, num. 1 e 2, 7 e 13 gennajo 1881.

a Pianosa apprestavasi convenientemente il terreno. A quel momento essendovi, come tutti sanno, troppa carne al fuoco per poter trovare alla Camera un posticino per la legge della Fillossera, il 3 marzo scorso un Decreto Reale istituì il vivaio di Pianosa. Le talee, ben inteso tralci di un anno, non legno di due o tre anni, non barbatelle, le talee diligentemente disinfettate furono imbarcate, salparono. Un bel giorno si annunzia: il vivaio di Pianosa più non esiste. Che diavolo avvenne? Un nonnulla. Dall'oggi al domani, dicevasi, alla Pianosa, scelta da un anno (1), si aveva voluto a palazzo Braschi sostituire l'aride roccie di Montecristo, su cui la talea, che pur giunga a metter radice, deve subire le torture della più dannata delle esistenze.

Infatti, nel *Bullettino del Comizio Agrario di Como*, del 31 marzo (anno X, num. 6) si lesse: « Una notizia che ripugna credere vera sarebbe il divieto or ora posto dal Ministro dell'Interno all'impianto del vivaio di viti americane, decretato per legge, nel terreno all'uopo concesso nell'isola di Pianosa. Egli avrebbe offerto in cambio l'isola di Montecristo, uno scoglio brullo e disadatto. Ogni rimostranza del Ministro dell'Agricoltura sull'inopportunità di questo cambio, ora tanto più che il terreno era già disposto per ricevervi le 200,000 talee acquistate ed in viaggio, e che così andranno sprecate, non sarebbe valsa a rimuovere il Ministro dell'Interno da questo tardo ed inqualificabile diniego. »

E la causa? Gravissima: che la vicinanza dell'immondo vivaio di Pianosa turbava di soverchio i sonni dei Toscani. La vicinanza all'Italia continentale! Poteva passare se l'isola di Montecristo fosse al posto della Lampedusa o della Pantellaria; ma la Montecristo è più vicina alla terraferma dirimpetto a Orbetello, che non la Pianosa dirimpetto a Grosseto. Quale sia stato l'estremo fato di quelle 200,000 vittime, non monta. Ormai acqua passata non macina più, ed a memoria dei decretati *Vivai nazionali di viti americane in Pianosa* non resta che ad apporre a quel luogo un sasso ed una scritta.

(1) Sul principio di marzo 1880 i giornali di Roma, e poi di tutta Italia portarono la notizia che: « il Ministero dell'interno, d'accordo con quello di Agricoltura, sta studiando il modo di attuare al più presto nelle isole di Pianosa e Gorgona un vivaio di viti americane resistenti alla Fillossera » (Veggasi il *Bullettino dell'Agricoltura* di Milano, del 18 marzo 1880, num. 11, pag. 85). Rispetto alla Gorgona si dimise ben tosto ogni idea, perchè ritenuta troppo vicina a Livorno, restando fino d'allora definitivamente assegnata a quest'uopo la Pianosa.

Noi viticoltori che dobbiamo fare? Quallsivoglia discussione retrospettiva non giovando a nulla, ci è forza considerare la posizione quale essa è realmente, non quale avrebbe potuto essere. Nessuno di noi ha la pretensione d'insegnare ai migliori in qual guisa devono comprendere i loro interessi, e come debbano provvedervi; ma in pari tempo non possiamo non preoccuparci delle conseguenze che può avere la continuazione di uno stato di cose punto in accordo col convincimento, il quale si va ognor più radicando negli animi, che ognuno deve cercare di tenersi pronto ad affrontare pericoli che si veggono più o meno da vicino, e studiarsi di apparecchiarsi convenienti ripari. Per certo a veruno potè passare pel capo che la salvezza della viticoltura italiana fosse riposta nei vivai di Pianosa. Nullameno crediamo fermamente fosse un primo avviamento al bene. Se dopo diciotto mesi di laboriosa gestazione, dopo tanto romore, si giunse a così bel costruito, su quella porta che potesse addurre verso quella direzione converrebbe rassegnarsi a scrivere: Lasciate ogni speranza, o voi che entrate!

Poichè contentarsi e saper aspettare è una grande virtù, ed una politica abile e sicura, contentatevi, dicesi, di seminare; è più sicuro. Non mi farò a ripetere quello che da buon tempo si andò gridando su pei tetti. Tutti ormai sanno che la semicoltura dà prodotti notevolmente scadenti; che giammai dalla semicoltura si sono ottenuti buoni *Herbemont*, *Jacques*, *Cynthiana*, *Eumelan*, in una parola le migliori delle viti resistenti atte a produrre vini di prima qualità, donde la necessità di conservare incolume per via di talee un tesoro cui la seminazione fa perdere pregio e valore. Da seme vien bene la sola *riparia selvatica*, che sola riunisce al più alto grado le qualità essenziali di un buon porta-innesto: resistenza eccezionale, adattamento a tutti i terreni, a tutti i climi, vigore, facilità di ripresa all'innesto, affinità completa coi nostri vitigni europei.

Aspettate! Ma la Fillossera non si dà cura di attendere le nostre comodità; pressochè dovunque la vite è nella grande coltura, la Fillossera è già venuta ad insediarsi. È in Europa, come in America; in Asia, in Africa, come in Australia. È a Madera, come in California; è in Crimea, come in Francia; è in Spagna, come in Austria, in Ungheria, nell'Istria; è in Grecia, come agli Stati Uniti; è in Portogallo, come in Turchia; è in Corsica, come al Capo di Buona Speranza. Se talora sembra dormicchiare, un bel giorno prorompe con strania violenza; esempio di questi giorni, la Spagna. Tutto indurrebbe piuttosto a credere che l'invasione de' vigneti ancora immuni sia semplice que-

stione di tempo; nulla autorizza a sperare che l'Italia abbia il privilegio di cavarvene a buon mercato. Entrammo appena in primavera, e già la Fillossera ha fatto parlare di sè. Ai primi dell'aprile corrente fu scoperta nei dintorni di Porto Maurizio, ove era già stata rinvenuta sul principio dell'ottobre decorso in un vigneto chiuso, diffusavi da viti importate dalla Francia alla chetichella; il ferro, il fuoco, il solfuro di carbonio si sono già dati al loro triste mestiere.

Ormai d'illusioni non potrebbe tra noi pascersi se non chi ignori la vera condizione delle cose, specialmente in Sicilia. Cederò la parola al Targioni-Tozzetti, autorità in ciò non sospetta poichè stà a capo del servizio fillosserico in Italia. « Tanto a Rieti quanto a Messina, scrisse egli (*Sull'attuale quistione della Fillossera, nell'Agricoltura messinese*, Bullettino del Comizio Agrario di Messina, num. 84 e 85, gennaio e febbraio 1881), l'infezione per l'intensità e l'estensione sopravanza molto quelle di Valmadrera e di Agrate, che erano già dieci volte più estese di quelle della Svizzera sommate insieme. Sono 800 ettari infetti. » Orà la triste esperienza ci apprese, che quando l'infezione sia alquanto estesa, si può riescire a domarla, non si riesce più a vincerla onninamente. Un'autorità di primissimo ordine, il dott. Blankenhorn, attestò in questi giorni (*De la question phylloxérique*, nella *Vigne Américaine*, 5^{me} Année, num. 3, pag. 80): « Quando i focolai d'infezione hanno un'estensione maggiore di 100 ceppi, la loro distruzione completa è pressochè impossibile. »

Coraggiosamente invocando, forse prima d'ogni altro in Europa, un provvedimento, che un po' più presto o un po' più tardi bisognerà pur che concedano, lo spagnuolo Buonaventura Castellet (San Juan de Vilasor, presso Barcellona) disse, nel giugno 1879: « Aspettando, che facciamo? Alcuni saggi di seminagioni di vinaccioli americani. Qual sarà dunque l'avvenire che attende la povera Spagna, sì rigorosamente chiusa all'introduzione delle piante, e già infestata in una delle sue più belle provincie, e forse in altre? A fronte di un avvenire così inquietante, dobbiamo reclamare senza posa dal Governo la libera circolazione internazionale delle semplici talee non radicate e senza vecchio legno, giacchè talee in queste condizioni non possono introdurre il flagello, ma ben al contrario arrecare la salvezza de' nostri vigneti. L'uovo d'inverno potendo forse trovarsi sotto la vecchia corteccia degli speroni di vecchio legno alla base delle talee, ad evitare qualsivoglia pericolo, domandiamo che l'introduzione sia limitata alle semplici talee di un anno e senza vecchio legno. *Nemo dat quod non habet*; ciò sarebbe un miracolo. » Or, quale sia l'estensione cui

pervennero nel 1880 le invasioni di Figueras e di Malaga, risulta dalle dichiarazioni ufficiali fatte al Congresso internazionale fillosserico che si tenne a Saragozza dal 1° al 10 ottobre decorso, sotto la presidenza dello stesso Ministro dell'Agricoltura e del Commercio. Al nord 15,000 ettari fillosserati, al sud 30,000; tal è la situazione. Quasi tutti i più distinti scienziati, agricoltori, ingegneri agronomi (*Ingeniros agronomos*) della Spagna, e a capo a questi il Consigliere dell'Agricoltura al Ministero *del Fomento*, Don Mariano de la Paz Graëlla, l'illustre decano degli entomologhi spagnuoli che rappresentò il suo Governo a tutti i Congressi fillosserici tenuti in Europa, vennero in Francia per visitarvi i vigneti invasi. Essi hanno veduto il male, ma poichè a lato di questo hanno pure veduto il rimedio, tutti se ne tornarono ben convinti che la salvezza è nella vite americana, e nella sua pronta e libera introduzione.

A Montecitorio la necessità s'impone di rimettere in carreggiata una faccenda che arieggia le calende greche. Qual si sia il Ministero che la debba raccogliere e condurre in porto, vi ha una proposta di legge da condurre a fine, di cui il vivaio di Pianosa non costituiva che l'artico 4°; come vi ha un'altra questione che non può rimanere eternamente sospesa tra cielo e terra. Ed è questa.

Convocata per la prima volta in Roma, nel gennaio 1880, la Commissione consultiva per la Fillossera, il Ministero faceva portare all'ordine del giorno il quesito: « Se, ammessa l'urgenza di avere in Italia una riserva di viti americane resistenti alla Fillossera pronte alla moltiplicazione, vi siano, oltre quelli già presi, altri provvedimenti da adottare per affrettare la formazione della riserva stessa. » Mentre si discuteva intorno a ciò, nell'adunanza del 22 gennaio uno dei membri, il prof. Pedicino, osservò: « Se non troviamo un disinfettante, dovremo per secoli rimanere vincolati da queste leggi proibitive? » E la Commissione votava all'unanimità, meno il voto del prof. Targioni-Tozzetti che si è astenuto (1): « 1.° Che si debbano, *in via provvisoria*, mantenere le attuali proibizioni d'importazione; 2.° Che il Regio Ministero faccia al più presto eseguire studj per determinare se è possibile avere un metodo di disinfezione tale che, senza uccidere le piante, dia certezza della morte della Fillossera. »

Lasciati da parte la soluzione d'acido fenico cristallizzato ed il Pi-roforo insetticida Bourbon, anche perchè finora non furono, per quanto

(1) Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio. — Direzione dell'Agricoltura. — *Annali di Agricoltura*, 1880, num. 25, pag. 238.

consta, sperimentati in Italia, abbiamo ormai non uno ma due disinfettanti a libera scelta, l'azione del calore ed il solfuro di carbonio. Sarebbe così venuto per noi pure il giorno di chiedere quanto il Congresso internazionale di Lione ha invocato non ha guari, la caduta di barriere ingiustificabili. Ammesso che la disinfezione della vite da importarsi sia misura necessaria di prudenza, oggimai si può dimostrare a luce meridiana l'assoluta insussistenza di spauracchi di un altro tempo. Per esuberanza di cautela, punto necessaria, si tenga, se vuolsi, fermo il divieto d'importazione di viti radicate, quantunque al presente si possa tutto al più questionare sulla scelta del disinfettante, non più sulla cosa.

L'introduzione nel Regno non possa aver luogo se non per le vie e pel tramite degli Uffici all'uopo designati. Dato che si volesse tenuto fermo il divieto d'importazione per le vie di terra, che si assegnino due o tre porti, Genova, Napoli, Palermo, tutte città nelle quali vi hanno fiorenti Istituti governativi ed uomini egregi per sapere ed esperienza, cui affidare la sorveglianza delle disinfezioni.

Che si rincari pure, se così piace, la dose dei sopraluoghi, dei controlli, delle comminatorie, delle penalità, onde non avvenga che si piantino 2000 talee disinfettate accanto a 20,000 introdotte di straforo. Ciò ch'è avvenuto, avverrà ancora. Il contrabbando non si giustifica, ma talora si spiega. Sempre e dovunque esagerate restrizioni di fronte ad imperiosi bisogni condussero ad ognor più sottili artifizj per eludere la legge. Abbia l'Italia fatto bene o male nel non sottoscrivere la Convenzione di Berna, fatto sta che se un doganiere francese vede co' suoi proprj occhi un collo di viti varcare la frontiera, volge sorridendo le terga.

Finalmente, nella peggiore delle ipotesi, chieggasi che qualora, in onta a tutto, sembrasse soverchiamente estesa la concessione, sia almeno permessa l'importazione a quei Comizj Agrarj ed a quelle Commissioni ampelografiche che ne facessero richiesta.

« Sarebbe difficile immaginare, scrisse non ha guari Champin, una misura più impossibile a giustificare, e più profondamente dannosa alla viticoltura, dell'ostracismo inesplicabile da cui son colpite le talee americane. Si finirà bene a lasciarle circolare liberamente queste talee, sulle quali tutto il mondo sa, o dovrebbe sapere, ch'è impossibile di trovare una Fillossera durante l'inverno. L'impossibilità di procurarsi dei porta-innesti in talee perfettamente inoffensive non è d'altronde che un ostacolo talmente, molti dicono assurdo, mettiamo inqualificabile, che non può essere se non essenzialmente transitorio. »

Con molta finezza e molto spirito alludendo al fatto che anche i merli ed i tordi, che svolazzano sulle viti, possono benissimo diffondere nei vigneti i germi del temuto insetto, lo stesso Champin (*Les semis des vignes américaines*, 1880) osservò: « Gli è ben accertato oggidì che le talee, che si fanno viaggiare durante il verno, non contengono, come gli stessi semi, il germe della malattia fillosserica; onde quelli solo sarebbero logici che interdicensero le une e gli altri ad un tempo, e ciò per la ragione evidente, che se le talee ed i semi non portano seco la Fillossera, la generano però spontaneamente. »

Prendendo le mosse dall'azione del calore quale antifillosserico, ho desiderato richiamare l'attenzione del R. Istituto, tanto perchè, quantunque non sia la scoperta di Volta, è pur sempre d'iniziativa italiana l'applicazione di un metodo, che dà modo anche ai più paurosi di dormire tra due guanciali; quanto perchè schiudasi, se possibile, una via onde suffragare col suo voto autorevolissimo una dimostrazione scientifica, o quando meno, e di questo ne presento preghiera vivissima, voglia l'eminente naturalista che ci presiede ed è ad un tempo quello stesso cui è alla fin fine dovuto se il chiarissimo Macagno mise in piena luce la somma facilità di una maniera di disinfezione la più sicura, la più perfetta, la più economica, voglia, diceva, propugnare in altre sedi, quale Membro della Commissione Consultiva per la Fillossera, una tesi, che senza venir meno ad ogni sia pure esuberante cautela, può concedere ai bersagliati viticoltori l'esercizio del più imprescrittibile dei diritti, il diritto di legittima difesa.

Poichè per non perdere ranno e sapone certe cose bisogna farle bene o non farle, quanto a me spero sempre sia data occasione per confermare ancora una volta, che in Italia si coltiva con molto successo quella tal pianta, che si chiama il buon senso; cui mercè, dato il caso, si sa presto correggere errori e ripararvi. Comunque sia, resta sempre al ministro Miceli ed alla Direzione dell'Agricoltura il merito di avere largamente contribuito ad imprimere alla coltura della vite americana resistente tale un impulso in Italia che verun avverso può ormai menomare.

Quantunque, il confesso, lo tema, non ripeterei con Lespiault (*Les vignes américaines dans le sud-ouest de la France*, 1881, pag. 5) e con tant'altri: « Tutti i fatti osservati sino ad oggi tendono a dimostrare che in presenza della Fillossera la vite europea deve sparire dalla grande coltura. » Ma non mai cesserò di affermare: ricostituire al più presto la vite è una questione di pubblica salute; questione urgente, imperiosa, per tutti, questione suprema per chiunque ha già in casa il nemico.

Il 16 corrente aprile Sua Eccellenza il Ministro dell'Agricoltura aveva la bontà di scrivermi: « Fillossera, viti americane, Peronospora, sono tutti e tre argomenti di grandissima importanza, e sui quali è da augurarsi che molti seguano l'esempio ch'Ella ha dato di studj e di ricerche seriamente fatte. » Alla mia volta auguro che molti e più valenti mi seguano nel ricondurre al lor giusto valore pregiudizj che possono dar luogo a leggende e panici senza fondamento. Ogni opinione vuol bensì essere rispettata, ma ogni opinione fondata sull'errore vuol essere combattuta con onesta franchezza e con sode ragioni quante volte possa essere richiesto dal pubblico interesse. Così terminerò coll'illustre Planchon (*Comment naissent et se propagent les paniques. La vigne américaine*, 4^{me} année, num. 5, pag. 156): « L'égéré, l'inintelligence chez les uns, altération volontaire de la vérité chez les autres. Il faut en prendre son parti, ne pas perdre son temps en discussions, mais pourtant rétablir les faits quand ils sont trop notoirement altérés et surtout compter sur la puissance de la vérité à triompher de tous les obstacles. »

GEODESIA. — *Differenze di longitudine fra gli Osservatorj di Genova, Milano, Napoli e Padova.* Nota del M. E. prof. G. CELORIA.

Nei mesi di aprile e maggio dell'anno 1875 furono eseguite, dietro l'iniziativa dei professori Oppolzer e Schiaparelli, alcune determinazioni di longitudine, i cui risultati formano oggetto di una Nota presentata a questo R. Istituto nell'adunanza del 6 febbrajo 1879.

Nel giugno 1875, mantenendo invariato il metodo delle osservazioni, furono intraprese determinazioni analoghe fra gli Osservatorj di Genova, Milano, Napoli e Padova. Le osservazioni di questo secondo periodo furono a Padova eseguite dal prof. Lorenzoni, a Napoli dal prof. Nobile, a Genova dal luogotenente di vascello Lazagna, a Milano dallo scrivente. La riduzione delle medesime fu ora condotta a termine, e darà luogo ad una pubblicazione, dovuta alla collaborazione dei quattro osservatori nominati. Qui saranno brevemente accennati i risultati dedotti.

Sul metodo seguito nelle osservazioni poco v'è a dire. Fu il telegrafico così come viene ora generalmente applicato. A Genova ed a Napoli furono usati due strumenti dei passaggi Cooke, identici fra loro, trasportabili ed a cannocchiale dritto; a Padova fu osservato ad uno strumento dei passaggi di Ertel, trasportabile, ed a cannocchiale spezzato; a Milano ad uno strumento analogo, di Repsold.

In tutte e quattro le stazioni fu adottata la tavoletta commutatrice e regolatrice, *Schaltbrett*, del prof. Oppolzer, per far sì che tutte le correnti elettriche usate, e quelle che servivano pei lavori locali, e quelle che attraverso alla linea trasmettevano i segnali, percorressero i rocchetti dell'elettro-magnete avendo sempre una medesima intensità ed una direzione identica.

Le determinazioni di longitudine cominciarono il giorno 1.^o di luglio e terminarono il giorno 14 successivo.

Le osservazioni destinate a determinare le equazioni personali, ossia le differenze sistematiche esistenti fra i diversi osservatori nel fissare l'istante dei passaggi delle stelle al meridiano, furono eseguite a Milano nelle sere dell' 11, 12 e 13 giugno, a Padova nelle sere del 18 e 19 luglio, a Napoli in quelle successive del 24, 25 e 26; a Milano ed a Napoli si radunarono tutti e quattro gli osservatori, a Padova Lorenzoni e Celoria soltanto. Se esistessero solo le determinazioni complete eseguite a Milano, prima delle operazioni di longitudine, a Napoli, dopo le medesime, basterebbe fare la media dei risultati compensati ottenuti nell'una e nell'altra stazione. Ma fra le due determinazioni esiste quella parziale eseguita a Padova, e, dovendo di essa tener conto, furono presi i valori medj dati dalle osservazioni eseguite a Milano e a Napoli; con essi fu, per l'equazione personale Lorenzoni-Celoria, combinato il valore osservato a Padova; furono in seguito compensati i valori per tal modo dedotti dalle osservazioni, e ritenuti quai risultati finali i valori così compensati.

Indicando colle lettere G , M , N , P i valori rispettivamente osservati da Lazagna, Celoria, Nobile, Lorenzoni, ecco i valori dati per le equazioni personali dalle osservazioni eseguite a Milano, a Padova e a Napoli, non che i loro corrispondenti errori probabili:

MILANO	PADOVA	NAPOLI
$G - P + 0.^s 001 \pm 0.^s 008$		$- 0.^s 025 \pm 0.^s 010$
$G - M - 0. 119 \pm 0. 009$		$- 0. 094 \pm 0. 005$
$P - M - 0. 092 \pm 0. 005$	$- 0.^s 025 \pm 0.^s 011$	$- 0. 047 \pm 0. 011$
$G - N - 0. 098 \pm 0. 011$		$- 0. 076 \pm 0. 016$
$N - P + 0. 116 \pm 0. 011$		$+ 0. 023 \pm 0. 007$
$N - M + 0. 039 \pm 0. 015$		$- 0. 006 \pm 0. 008$

Per l'equazione personale $P - M$ furono dapprima combinate in un solo medio, senza riguardo ai pesi, le determinazioni di Padova e di Napoli, amendue posteriori alle operazioni di longitudine, e questo medio fu poi combinato col valore ottenuto a Milano, pure senza te-

ner conto dei pesi, giacchè è supponibile si tratti di variazione nella massima parte non accidentale, e forse proporzionale al tempo; per le rimanenti equazioni personali fu presa, senza considerare i pesi, la media fra i risultati di Milano e di Napoli; i valori così ottenuti furono, applicando il metodo dei minimi quadrati, compensati, ed il quadro che segue contiene appunto per ogni equazione personale il valore dato dall'osservazione, il valore calcolato, la differenza dei due valori.

	OSSERVAZIONE	CALCOLO	DIFFERENZA
$G - P$	$- 0.^s 012$	$- 0.^s 021$	$+ 0.^s 009$
$G - M$	$- 0. 107$	$- 0. 090$	$- 0. 017$
$P - M$	$- 0.^s 064$	$- 0. 069$	$+ 0. 005$
$G - N$	$- 0. 087$	$- 0. 095$	$+ 0. 008$
$N - P$	$+ 0. 070$	$+ 0. 074$	$- 0. 004$
$N - M$	$+ 0. 017$	$+ 0. 005$	$+ 0. 012$

Nelle descritte determinazioni di equazione personale si incontrarono tutte le anomalie già poste in luce dalle precedenti determinazioni analoghe, ed accennate nella Nota richiamata in principio. A proposito delle medesime non sarà senza interesse richiamare i valori trovati per l'equazione personale $P - M$ durante le operazioni di longitudine eseguite nell'aprile-maggio 1875, e paragonarli con quelli ora trovati.

Dalle osservazioni del 26, 27, 28 aprile 1875 eseguite a Milano risultò per essa il valore compensato $- 0.^s 101$; da quelle eseguite a Vienna il 20, 21, 22 maggio 1875 risultò il valore stesso uguale a $- 0.^s 036$; la media dei due valori risultò uguale a $- 0.^s 068$. È singolare la corrispondenza che questi valori trovati nell'aprile-maggio hanno con quelli trovati ora nel giugno-luglio a strumenti diversi, esclusione fatta per quello di Milano. La media $- 0.^s 068$ dell'aprile-maggio è uguale alla media $- 0.^s 069$ del giugno-luglio; i valori $- 0. 101$, $- 0. 036$ trovati nell'aprile-maggio prima e dopo le operazioni sono uguali ai valori $- 0. 102$, $- 0. 034$ trovati nel giugno-luglio ancora prima e dopo le operazioni di longitudine. Evidentemente non trattasi qui d'una variazione accidentale, ma di una variazione che regolarmente si è ripetuta ad ogni operazione di longitudine, e probabilissimamente mantennesi, durante una stessa operazione, proporzionale al tempo.

Dalle operazioni eseguite fra il 1 e il 14 luglio risultarono le seguenti differenze di longitudine:

$$\begin{aligned} \text{Fra Padova e Milano } L & 10^m 43.^s 195 \pm 0.^s 023 \\ \text{" Napoli " " } L_1 & 20 \quad 14. 384 \pm 0. 023 \end{aligned}$$

Fra Milano e Genova L_2 1^m 4.° 683 ± 0.° 014

» Napoli » Padova L_3 9 31. 175 ± 0. 028

» » » Genova L_4 21 19. 114 ± 0. 028

I numeri preceduti dal doppio segno ± sono gli errori probabili desunti per ogni differenza di longitudine dall'accordo dei singoli risultati per essa ottenuti nelle singole sere di osservazione. Rispetto ad essi, così come rispetto agli errori probabili delle longitudini in generale, sarebbe ozioso il ripetere qui quanto fu già detto nella Nota richiamata in principio.

Le differenze $L L_1 L_2 L_3 L_4$ sono dedotte direttamente dalle osservazioni; fra esse devono esistere le due relazioni

$$L_1 = L + L_3$$

$$L_4 = L_1 + L_2$$

ed a queste infatti i valori osservati soddisfanno entro i limiti degli errori probabili. Ma poichè le due equazioni di condizione scritte devono essere rigorosamente soddisfatte, fu dietr'esse determinato il sistema più probabile delle correzioni $x x_1 x_2 x_3 x_4$ da apportarsi rispettivamente ai valori osservati $L L_1 L_2 L_3 L_4$, e furono trovati, tenendo conto dei rispettivi pesi, i valori

$$x = + 0.° 009 \quad 733$$

$$x_1 = + 0. \quad 010 \quad 156$$

$$x_2 = + 0. \quad 007 \quad 369$$

$$x_3 = + 0. \quad 014 \quad 425$$

$$x_4 = - 0. \quad 029 \quad 476$$

ai quali corrispondono le nuove e definitive differenze di longitudine compensate

Padova - Milano 10^m 43.° 205 ± 0.° 021

Napoli - Milano 20 14. 394 ± 0. 017

Milano - Genova 1 4. 690 ± 0. 013

Napoli - Padova 9 31. 189 ± 0. 020

Napoli - Genova 21 19. 084 ± 0. 019.

Queste differenze si riferiscono ai rispettivi centri delle stazioni di osservazione: per Padova al meridiano del quadrante murale in quell'Osservatorio Reale; per Genova al centro del pilastro portante lo strumento Cooke nella sala meridiana di quell'Osservatorio della Marina Reale; per Napoli al centro della cupola occidentale del Reale Osservatorio di Capodimonte; per Milano al centro dell'Osservatorio provvisorio geodetico nel Giardino botanico di Brera.

Ora il centro del pilastro portante lo strumento Cooke è di 3.^m 51 a levante del centro del circolo meridiano Ertel dell'Osservatorio di Genova, lunghezza che pel parallelo di 44° 25' 9'' sull'elissoide di Bessel fa 0.^s 011; la cupola occidentale dell'Osservatorio di Capodimonte dista dal centro dell'Osservatorio stesso nella direzione del parallelo di 21.^m 7 lunghezza che sotto la latitudine di 40° 52' equivale a 0.^s 062; il centro della stazione nel giardino botanico di Brera è più ad oriente del centro della torre maggiore dell'Osservatorio di Milano di 23.^m 765 lunghezza equivalente, pel parallelo di 45° 28', a 0.^s 073. Apportando con segno conveniente queste piccole correzioni alle differenze di longitudine compensate, ultimamente scritte, si ottengono finalmente questi risultati definitivi:

1° differenza di longitudine fra Napoli, centro dell'Osservatorio astronomico di Capodimonte, e Genova, centro o punto di mezzo fra i due pilastri del circolo meridiano Ertel dell'Osservatorio della marina,

$$21^m \ 19.^s \ 157 \pm 0.^s \ 019;$$

2° differenza di longitudine fra Napoli, centro dell'Osservatorio astronomico di Capodimonte, e Padova, meridiano del quadrante murale di quell'Osservatorio,

$$9^m \ 31.^s \ 251 \pm 0.^s \ 020;$$

3° differenza di longitudine fra Milano, centro della torre maggiore dell'Osservatorio di Brera, e Genova, centro del cerchio meridiano dell'Osservatorio della marina,

$$1^m \ 4.^s \ 628 \pm 0.^s \ 013;$$

4° differenza di longitudine fra Napoli, centro dell'Osservatorio di Capodimonte, e Milano, centro della torre maggiore dell'Osservatorio di Brera,

$$20^m \ 14.^s \ 529 \pm 0.^s \ 017;$$

5° differenza di longitudine fra l'Osservatorio di Padova, meridiano del quadrante murale, e il centro della torre maggiore dell'Osservatorio di Brera a Milano

$$10^m \ 43.^s \ 278 \pm 0.^s \ 021.$$

Quest'ultima differenza fu nelle operazioni ricordate in principio di questa Nota rinvenuta uguale a

$$10^m \ 43.^s \ 230 \pm 0.^s \ 014;$$

tenendo conto dei pesi, si può quindi ritenere la medesima uguale definitivamente a

$$10^m \ 43.^s \ 245 \pm 0.^s \ 015.$$

Dalle operazioni eseguite fra il 1 e 14 luglio risultano ancora le seguenti durate di trasmissione della corrente elettrica attraverso alle linee usate:

Fra Padova e Milano	$0.^s \ 0169 \pm 0.^s \ 0011$
» Napoli e Milano	$0. \ 0612 \pm 0. \ 0049$
» Milano e Genova	$0. \ 0077 \pm 0. \ 0006$
» Napoli e Padova	$0. \ 0467 \pm 0. \ 0032$
» Napoli e Genova	$0. \ 0384 \pm 0. \ 0016$

Fra Padova e Milano erasi altra volta trovata la durata di trasmissione uguale a $0.^s \ 013 \pm 0.^s \ 002$; da questo, dai valori appena scritti e da altri analoghi non può tuttavia nulla dedursi di veramente fondato intorno alle velocità delle correnti, e ciò perchè nei tempi ottenuti è implicitamente contenuta la durata di caduta dei traslatori, durata a dir vero piccolissima, ma della quale non è possibile tener conto.

ZOOLOGIA. — *Ancora sulle semente di pesci nei nostri laghi.* Nota del S. C. prof. P. PAVESI e del Cons. naz. dott. J. SULZER.

Pochi giorni erano trascorsi, dacchè uno di noi aveva toccato la questione delle semente di pesci nei laghi italiani davanti a quest'on. Consesso, che un fatto nuovo, importantissimo rendeva necessaria la presente breve aggiunta a quella memoria (1); in essa crediamo cogliere utilmente l'occasione per dare altre notizie supplementari, che ci vennero comunicate o sollecitammo di proposito.

E, cominciando da queste ultime, seppimo anzitutto dal prof. Doderlein che l'acclimazione del *gurami* nelle acque dei laghetti Pisma e Pismotta presso Siracusa non ebbe infatti luogo, perchè la Società di Parigi non mandò i pesci a quella di Palermo. Siamo poi debitori al cav. De-Betta dell'informazione che, dopo varj esperimenti di piscicoltura, eseguiti nel 1878 con ova di salmarino e di trota, acquistate all'estero ed a Peschiera, una commissione dell'Accademia di

(1) PAVESI, *L'ultima semente di pesci nei nostri laghi*, in Rend. R. Ist. Lomb. 2.^a serie, vol. XIV, p. 227, adun. del 24 marzo 1881.

agricoltura di Verona, della quale egli fa parte, riuscì nel 1879 ad incubare felicemente in Scaveaghe presso Garda 4000 ova di trota comune dello stabilimento di Torbole. Gli avannotti crebbero benissimo, ma, quando erano già lunghi circa 3 centimetri, essendo pericoloso di continuarne l'allevamento, perchè la temperatura dell'acqua usata si elevava oltre l'estremo superiore per la vita dei salmonidi, in marzo 1880 furono, commissionalmente ed alla presenza del Comizio agrario di Bardolino, gettati nel lago di Garda in luogo assai opportuno. Alcune centinaia di queste trotelline sono state collocate per confronto in una vasca della villa Albertini e vi prosperano tuttora, avendo già raggiunta la lunghezza di 8 a 9 centimetri.

Così pure e nello stesso mese di marzo dell'anno scorso, a mezzo del cons. Luigi Magoria, cui le spedì il dott. Asper, la Confederazione svizzera preparava in Locarno l'allevamento di 10000 ova di *Coregonus maraena* del lago Madui in Pomerania, una quinta parte delle quali, giunte allo stato di avannotti, veniva distribuita in due o tre località del lago Maggiore vicino al porto di quella città. Sarebbero rifatta la semina di *marene* anche quest'anno se, per concorso di fatali circostanze, non fossero periti i 5 m. avannotti all'uopo destinati.

Finalmente, la benemerita Società di piscicoltura artificiale di Torbole, che aveva già deposte l'anno scorso alcune migliaia di avannotti di trota nel lago di Garda, ne immetteva il 7 marzo p. p. altri 100 m. alla foce del Sarca e vispi si vedono ancora guizzare in quei paraggi.

Volendo passare dai fatti compiuti ad altri, che non desidereremo a lungo, rileviamo con vero soddisfacimento dagli atti ufficiali della 1.^a sessione della Commissione consultiva per la pesca, tenuta in Roma nel p. p. febbrajo e giorni sono comparsi alla luce, che fu approvata la proposta del prof. Richiardi, in unione con parecchi colleghi, affinché il R. Ministero d'industria e commercio disponga di congrua somma annua per far distribuire nei laghi italiani una equivalente quantità di *cieche*. Tale proposta mira ad aumentare di molto il prodotto delle anguille nei nostri bacini d'acque dolci, trasportandovi con lievissimo dispendio i piccoli di montata dal mare e lasciando alla Natura quelle cure, che hanno reso celebri i pescatori di Comacchio. A valutarne l'importanza giova sapere che un chilogrammo solo di *cecoline* costa circa una lira a Pisa ed è costituito da 2800 individui, i quali in fin d'anno, se si sviluppassero tutti, rappresenterebbero il valore di mille lire, e vuolsi ricordare che, nel primo tratto di quasi

tutti gli effluenti dei laghi, la pesca delle anguille da noi è la principale e più lucrosa, talvolta l'unica.

Veniamo ai risultati delle semente di pesci. Quella eseguita da ultimo a Toscolano subì peripezie dispiacevolissime, quantunque a chi di noi due ne fu incaricato non possa risalire responsabilità veruna. Il lungo ritardo del decreto del prefetto di Brescia, che doveva sospendere per qualche mese la pesca nel fiume di Toscolano e nel lago intorno alle sue foci, è stata una causa prima, in quanto ch'è lasciò effettuarsi soprusi da parte di privati, che pescarono buon numero delle trotelline e ne arricchirono le loro vasche alle spese del governo e dei poveri professionisti. Le piogge primaverili, che mantenessero acque nel fiume e trascinassero naturalmente le trotelline al lago, si fecero pure attendere; nel timore che il luogo seminato di trote rimanesse in secco, s'ebbe la malaugurata idea di lasciarvi scorrere l'acqua delle rogge derivate dallo stesso fiume e dopo aver servito come forza motrice e scolo di cartiere, in conseguenza di che un terzo circa di trotelle vennero a galla boccheggianti e morirono. Capperi! quelle acque contengono acido solforico, cloruro di calce, solfati di rame e di ferro... persino il regolamento di pesca provvede al caso, e d'altronde non si sarebbe fatta l'immissione di avannotti nel Toscolano se tali sostanze deleterie non andassero normalmente al lago per via diversa. Ora le acque piovane son venute ad ingrossare il fiume, le dighe di ghiaia alla foce si terranno sempre aperte, il decreto prefettizio fu spedito da Brescia, è nominato un guarda-pesca pel Toscolano inferiore... e resta la speranza che l'esito finale corrisponda, almeno un poco, alle benefiche intenzioni governative.

Questo parziale insuccesso è contrabilanciato dall'interessantissima pesca di un *coregono* nel lago Maggiore, avvenuta l'11 aprile 1881 nelle adiacenze di Locarno; una rete a strascico, detta *riacera*, lo estraeva insieme con scardole, cavedani, trote ed altri pesci da poca profondità. I pescatori lo portarono subito, come « pesce forestiere, » al sullodato sig. Magoria e questi lo spedì immediatamente ad altro di noi, che fece sopra di esso le seguenti osservazioni.

D. $\frac{4}{11}$, *P.* $\frac{4}{14}$, *V.* $\frac{2}{10}$, *A.* $\frac{4}{12}$, *C.* 19, *L. lat. sq.* 90, *L. trasv.* $\frac{9}{8}$.

Lunghezza totale (dalla punta del muso al lobo codale) mm. 233

» del capo » 48

Larghezza del capo fra gli occhi » 15

Distanza dal margine ant. dell'occhio alla parte trasversale

del margine del mascellare superiore » 15

Lunghezza delle pinne pettorali.	mm.	33
" delle ventrali (dall'inserzione ant. della base all'estremo della pinna coricata)	"	35
" dell'anale (id.)	"	27
Altezza del corpo (dalla base ant. della dorsale alla metà della base delle ventrali)	"	57
" della dorsale.	"	42

Forma generale del corpo ed in particolare della testa, svelta: dorso egualmente grosso all'avanti e all'indietro della dorsale: muso corto, leggermente incurvato in basso, proteso all'incirca come la mascella inferiore, ossia tronco verticalmente: lato interno dell'intermascellare e lingua muniti dei denti caratteristici del genere *Coregonus*: testa, nella metà superiore fino agli occhi, nereggiante, con granulazioni pigmentari grosse come la punta d'uno spillo, che diventano gradatamente più scarse sui lati: queste granulazioni ordinate anche sui contorni delle squame e su tutto il corpo sopra la linea laterale: fianchi e ventre bianco-argentini: pinna pettorale piegata all'innanzi arriva a 10 mm. dall'angolo della bocca: pinne bianche alla base, alla periferia leggermente bleu-nere: codale con intaglio ad angolo ottuso e lobi alquanto lunghi e sottili: pinna adiposa scarsamente punteggiata di pigmento: tubo digerente rigonfio, con 70 appendici piloriche all'incirca, disposte in 12 serie, perpendicolari alla direzione dello stomaco: vescica natatoja scoppiata per l'apertura del ventre non fatta secondo le regole dell'arte.

La gonfiezza dello stomaco dipendeva dalla presenza di molte larve e pupe (in diversi stadj di sviluppo, alcune prossime allo schiudimento) di *Culex annulatus*, e di ova, che dalla forma e pigmentazione riferiamo allo stesso insetto. Anche nelle masse fecali, contenute nell'intestino crasso, si trovarono peli chitinosi, identici nella grossezza, nella forma e nel colore a quelli del *Culex*. Erano poi infissi in gran numero alle pareti dell'intestino individui di *Echinorhynchus proteus*, da cui si può arguire che il nostro pesce abbia prima mangiato anche dei gammaridi.

La ricerca microscopica degli organi riproduttori diede però un criterio più importante, lasciando giudicare che il pesce in questione è un individuo maschio adulto a *fregola compiuta*; infatti si rinvennero in parecchie preparazioni degli spermatozoidi distinti e perfetti.

I caratteri anzidetti mostrano chiaro che questo pesce appartiene alla specie *Coregonus Wartmanni* Bl. Ma d'onde è venuto, sapendosi

che i coregoni non sono indigeni delle acque italiane? Nè può essere uno di quelli seminati l'anno scorso, perchè le sue dimensioni sono troppo superiori all'ingrandimento regolare della specie entro sì breve termine; e poi perchè di forma diversa, sebbene lo Steindachner abbia recentemente affermato che il *Coregonus Wartmanni* ed i *C. clupeoides*, *generosus* e *lavaretus* sieno varietà locali di una stessa specie, da chiamarsi col nome più antico di *lavaretus*, del quale già il Günther voleva sinonimi i *C. fera* e *maræna*.

Troviamo la risposta al quesito soltanto nella conoscenza della semenza di *lavareti* o *Coregonus Wartmanni*, fatta diecinove anni or sono dal cav. Comba, d'ordine ed a spese del governo italiano, sotto forma di ova raccolte e fecondate al lago di Costanza. Ci preme quindi di rettificare subito il giudizio espresso sull'esito di quell'operazione, che era giusto fino al giorno in cui lo scrivevamo, ma che, fortunatamente per la nostra industria piscicola, oggi non ha più ragione di sussistere.

Il fatto, posto innanzi in rilievo, fa credere che i lavareti abbiano preso dimora stabile e si riproducano nel Verbano, ma v'ha di più; quel coregono, il primo ad essere conosciuto del lago Maggiore, pare che non sia l'unico che i pescatori locarnesi abbiano preso. Il sig. Magoria ci assicura che altri individui ne furono pescati, ma che non vi si prestò mente se non quando promise una mancia a colui, che gli avesse procurato uno di quei « pesci forestieri », i quali, a detta dei pescatori, si lasciano cogliere sempre appena in primavera.

Questa scoperta dovrà chiamare i governi svizzero ed italiano a disposizioni protettive, da aggiungersi alla nuova convenzione internazionale di pesca, che non è qui il luogo di discutere, e ci basta di averla annunciata, specialmente nei riguardi scientifici.

TERATOLOGIA. — *Toradelfia di uno scorpione*. Nota del S. C. prof. P. PAVESI.

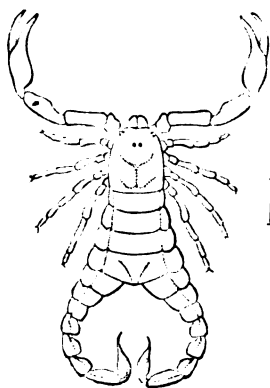
Dopo la lettura del chiarissimo nostro collega prof. Maggi, credo utile di far conoscere parimenti un caso di mostruosità, che mi venne fatto di osservare in questi giorni sopra uno scorpione nostrale.

Le mostruosità in generale, prima considerate come *lusi naturae*, acquistarono una vera importanza scientifica in seguito alle classiche deduzioni dei Saint-Hilaire ed alle recenti teorie evoluzioniste; ma per gl'invertebrati si hanno finora troppo scarse notizie e pochi zoo-

logi che se ne curino. Qualche caso notato negli echinodermi, altri in maggior numero negli insetti ed alcuni negli aracnidi, erano i soli, che io conoscevo quando, con una delle ultime comunicazioni a quest'Istituto, aggiunsi anch'io (1) quello dell'*Androctonus australis*. Negli aracnidi affettano però principalmente le dimensioni e la forma delle zampe, essendo spesso ineguale la rigenerazione di quelle perdute per intero od in parte, oppure toccano gli organi visivi nel numero o nella grandezza, sebbene molte volte s'interpretino impropriamente come mostruosità, locchè ho cercato di dimostrare nella nota sopra-ricordata.

Quella, che mi occupa presentemente, è ben diversa e la devo ad un egregio naturalista veneto, il mio amico conte A. P. Ninni, cui rendo pubbliche grazie per la generosità colla quale, insieme al dono, mi lasciava libero di descriverla.

Riflette un piccolissimo esemplare di *Euscorpius germanicus* Schaeffer (2), raccolto a Belluno nel settembre 1878, che, salve le dimensioni e la colorazione dovute all'età giovanile, si presenta normale in tutti i segmenti anteriori al 4.^o addominale e loro appendici. Quindi ha



cefalotorace, occhi, organi boccali, palpi, zampe, pettini regolarissimi di numero e forma; questi ultimi forniti di 7 lamelle, il braccio o tibia dei palpi con 5 fossette ocellari e la mano con 3 alla superficie inferiore, numeri caratteristici della specie. A quel punto il corpo si divide in due parti eguali, divergenti l'una dall'altra, che fanno angolo sulla linea mediana, poste a fianco nello stesso piano, arcuate verso l'interno, colle estremità ripiegate all'avanti, per modo che i due terzi posteriori del corpo figurano

complessivamente un asse di cuore da carte da giuoco, capovolto.

(1) Considerazioni sopra nuovi casi di cecità parziale negli aracnidi, in Rend. R. Ist. Lomb., 2.^a serie, vol. XIV, adun. del 24 febbraio 1881.

(2) Notisi che questa specie, la più piccola del genere, perchè giunge al massimo di 22 a 27 mill. di lunghezza totale, è sempre indicata soltanto del Tirolo, persino nei lavori recentissimi del Fanzago (*Scorp. ital.*, p. 13, *Sc. germanus*) e del Simon (*Arachn. de France*, VII, p. 113, nota 1), mentre il Koch (*Die Arachn.*, III, p. 112) l'aveva già data inoltre dell'Italia settentrionale e di Marsiglia! Nè il Koch la confondeva col *massiliensis*, da lui descritto, e che è un *carpathicus* De-Géer.

Guardandolo di grosso, si è tentati di riferirlo alle *emitterie* od anomalie semplici per aumento numerico sopra un organo unico, che in questo caso sarebbe la coda. Insomma sembrerebbe un mostro a due code, che sono del resto eguali e perfette, formate dai soliti 5 segmenti cadauna, lisci, assolutamente privi di carene, come di regola nell'*Euscorpius germanicus*, e terminate dal 6.^o segmento, ossia dalle proprie bolle velenifere munite d'aculeo; queste code sono d'un bianco pellucido, coll'uncino tendente al rossiccio, al pari dei palpi, mentre il resto è bianco opaco con macchiette nere nei luoghi portanti gli occhi dorsali e laterali. La duplicità della coda è un'anomalia tanto comune, che tutti la conoscono, esempigrazia nelle lucertole.

Invece questo scorpione ci offre un'anomalia ben più profonda, anzi una vera mostruosità, che appartiene alla classe dei *mostri composti*. E per verità le due code o postaddomi sono attaccate ad un preaddome *dipigo* o bipartito nel 4.^o 5.^o 6.^o e 7.^o segmento, e questi due monconi d'addome si restringono gradatamente fino al 1.^o segmento della vera coda.

La lunghezza del corpo, dalla metà del margine anteriore del cefalotorace al punto di divisione è di $3\frac{1}{2}$ millim. di cui $1\frac{1}{2}$ è proprio al cefalotorace; la lunghezza della porzione preaddominale sinistra di $1\frac{1}{2}$, della destra di $1\frac{1}{5}$; della coda sinistra, compreso l'aculeo, $4\frac{1}{2}$, dalla coda destra 4, essendo in entrambe di $1\frac{1}{2}$ quella dell'aculeo. La larghezza del cefaloto race al margine anteriore è di 1 mill., del 1.^o segmento addominale $1\frac{1}{2}$, del 3.^o circa 2; dell'addome a livello della divisione di $2\frac{1}{2}$, del 4.^o segmento sinistro $1\frac{1}{4}$, destro 1. Questo segmento, nel pezzo tergale è esteso di traverso sopra i due addomi già divisi al dissotto e figura un esagono, con un lato largo all'avanti ed uno assai più stretto all'indietro. Le lamine tergalì delle porzioni divise dell'addome sono inclinate un po' all'indentro e le ventrali all'infuori, per cui anche le code piegano colla superficie superiore all'indentro e si guardano reciprocamente. Il 1.^o segmento inferiore dell'addome, o *secondo sternite*, è relativamente molto largo, ed il 2.^o si dispone a cuneo per mezzo di una laminetta accessoria nel cavallo di separazione.

Senza dubbio lo scorpione descritto è un *mostro doppio*, e le misure indicano che il destro è il *parassita* fuso coll'*autosita* sinistro. Se è lecito trasportare nella teratologia degli invertebrati la nomenclatura proposta dall'Isidoro Geoffroy-Saint-Hilaire (1), esso va riferito alla

(1) *Histoire générale et particulière des anomalies de l'organisation chez*

famiglia dei *monocefalici* ed al genere dei *toradelfi*, caratterizzato appunto da una testa unica, che sormonta due tronchi confusi in modo intimo nella parte superiore all'ombilico e separati inferiormente, senza parti sopranumerarie, imperocchè le code non si possono considerare quali arti, ma sono la porzione stretta o posteriore dell'addome.

La *toradelfia* è una mostruosità rarissima, che pare non siasi per anco osservata nell'uomo ed appena riscontrata in un numero limitatissimo di casi nel cane e nel vitello, per quanto mi sappia nuova negli aracnidi.

Il membro effettivo professore S. Garovaglio annuncia che da una ventina di giorni giungono da ogni parte d'Italia al Laboratorio Crittogamico di Pavia, pampini di viti affetti da *Erinosi* o *Fitoptosi*. I mittenti, scambiando questa malattia col Vajolo, colla Peronospora e coll'Oidio, o giudicandola un podromò della temuta Filloxera, se ne mostrarono molto impensieriti e quasi sgomenti. Laonde egli crede debba da questo Corpo Accademico, dove siedono entomologi di tanto nome, uscire una parola vólta a dissipare le esagerate apprensioni, rassicurando i viticoltori trattarsi di un male di antica origine che suole manifestarsi sparsamente più qua, più là nei nostri vigneti al principio della primavera, e che, quando pur nel corrente anno avesse pigliato carattere epidemico, non potrebbe recare gran danno al prodotto delle uve.

Fa noto altresì che sulla *Fitoptosi* ha pubblicato in Palermo sino dal 1876, una pregevole memoria il Chiarissimo Prof. G. Briosi quand'era colà Direttore della Stazione Chimico-Agraria sperimentale.

In quello scritto l'egregio Autore ha raccolto tutto quanto finora di ben accertato si conosce sulla natura e biologia dell'insetto *Phytoptus vitis*, causa di questo malore; sui caratteri che lo distinguono dalle specie congeneri, sul modo con cui attacca le viti, sui guasti che vi cagiona e sui mezzi più acconci a prevenirne i tristi effetti. La memoria dovrà essere consultata da quanti desiderano precise notizie in argomento.

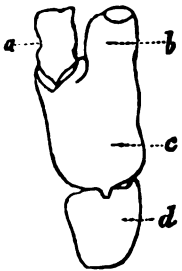
L'homme et les animaux, ou Traité de Tératologie, tom. III, Paris 1836, p. 142, 146.

TERATOLOGIA. — *Mostruosità d'un gambero d'acqua dolce (Astacus fluviatilis)*. Nota del M. E. prof. L. MAGGI.

Un gambero d'acqua dolce (*Astacus fluviatilis*), che, per le sue dimensioni, secondo, i dati di Soubeiran, (1) dovrebbe avere tre anni, e che all'infuori delle due chele o zampe rapitrici, come le chiama Huxley, è normale nelle altre parti del suo corpo, veniva, insieme con altri, spedito da Modena alla famiglia del sig. Francesco Cattaneo di Pavia, ed in seguito a me gentilmente donato, appunto per le sue *chele in istato non normale* e che meritano d'essere descritte.

CHELA O ZAMPA RAPITRICE DESTRA (fig. 1.^a — I due articoli terminali (fig. 1, a, b, c) della chela destra, ossia l'indice (fig. 1, b) ed il pollice (fig. 1, a) secondo alcuni, la *tanaglia* (fig. 1, a, b, c) della zampa rapitrice destra secondo Huxley (2), il *dactilopodite* o *tars*o (fig. 1, a) e l'*estremità* (fig. 1, b) ad esso opposta del *propodite* o *mano* (fig. 1, c) secondo Milne Edwards (3), non sono completi e solamente hanno una lunghezza di circa un terzo della normale, misurando il *dactilopodite* (fig. 1, a) millimetri 9 di lunghezza, e la *branca fissa della tanaglia* o *prolungamento apofisario del propodite*, (fig. 1, b) millimetri 7.

Fig. 1.



Chela o zampa rapitrice destra, veduta dalla parte dorsale. — a, dactilopodite o dito mobile — b, prolungamento apofisario del propodite o dito immobile — c, propodite — d, carpopodite.

Il *dactilopodite* (fig. 1, a) poi termina con una estremità attondata, invece quella (fig. 1, b) del *propodite* (fig. 1, c) è cava; ciò che fa pensare ad un trauma.

E mentre questi due monconi terminali della chela, sono di una grossezza pressochè normale; la parte (fig. 1, c) del *propodite*, che stà tra la penultima e l'ultima articolazione della zampa rapitrice, è di un volume più piccolo dell'ordinario, avendo millimetri 15 di lunghezza, 12 di larghezza e 8 di altezza.

È una terminazione quindi questa che può dirsi anomala e probabilmente anche patologica. L'anomalia vera si riferisce al *dactilopodite* (fig. 1, a) e per la sua qualità va ascritta

alle *emiterie* di I. Geoffroy Saint-Hilaire.

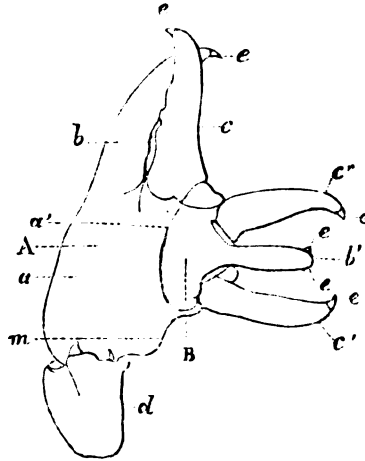
(1) SOUBEIRAN, *Sur l'histoire naturelle et l'éducation des Ecrevisses* (Compt. Rend. LX 1865).

(2) HUXLEY, *The Crayfish, an introduction to the study of Zoology*. London, 1880

(3) MILNE EDWARDS, *Histoire naturelle des Crustacés*. Paris, 1834.

CHELA O ZAMPA RAPITRICE SINISTRA (fig. 2.^a). — Più interessante è l'alterazione della chela sinistra, la quale nel suo complesso è molto più voluminosa del solito.

Fig. 2.



Chela o zampa rapitrica sinistra, veduta dalla parte dorsale. — *A.* Parte che si riferisce alla chela normale — *B.* anomalia principale della chela — *a.* propodite — *b.* prolungamento apofisario del propodite o dito immobile — *c.* dactilopodite o dito mobile — *d.* carpopodite — *a'*, escrescenza o ringonfiamento anomalo, corrispondente a due propoditi sopranumerari fusi in un solo — *b'*, *c'*, *c''*, triforca — *m.* margine interno del propodite o mano — *e.* artigli — *b'* asta mediana immobile, corrispondente a due prolungamenti apofisari di propoditi, fusi in un solo — *c'*, asta laterale mobile, corrispondente ad un dactilopodite di chela destra — *c''*, asta laterale mobile, corrispondente ad un dactilopodite di chela sinistra.

Essa presenta due parti, di cui una si riferisce alla chela normale, (fig. 2. *A*) l'altra all'anomalia principale della chela (fig. 2. *B*). La prima ha il suo *propodite* o mano (fig. 2. *a*) che si prolunga in apofisi o dito immobile (fig. 2. *b*), ed il suo *dactilopodite* o dito mobile (fig. 2. *c*), il quale però nel nostro caso, è quasi immobile. Le misure rilevate col compasso di spessore, messo il gambero nella sua posizione abituale, e colle zampe distese, sono le seguenti:

Lunghezza o diametro longitudinale del *propodite*, dalla sua articolazione col *carpopodite* sino all'articolazione del *dactilopodite*, millimetri 21; larghezza o diametro trasversale del *propodite*, dal suo margine esterno a quello interno, ove si impianta l'escrescenza anomala, millimetri 14; altezza o diametro verticale del *propodite*, alla sua parte centrale, millimetri 12. Riguardo alle due branche della sua *tanaglia*, quella fissa o *dito immobile* od *indice*, misura in lunghezza, partendo dalla sua base parallela a quella dell'articolazione del dacti-

lopodite, millimetri 22; l'altra ossia la branca mobile o *dito mobile* o *pollice*, è lunga millimetri 24.

Queste *due branche* alle loro estremità libere si incrociano, incurvandosi la *fissa* all'indentro, e la *mobile* all'infuori, e questa sopra-stando alla prima, e perciò impossibilitate di trovarsi una di contro all'altra, come di norma.

L'altra parte (fig. 2. *B*) ossia quella che costituisce l'*anomia principale della chela*, consiste di un'escrescenza o *rigonfiamento* (fig. 2, *a'*) *triforcuto*, (fig. 2. *b'*, *c'*, *c''*), sito al margine interno (fig. 2, *m*) del propodite o mano; così che farebbe dire tutt'a prima trattarsi di una *chela tridattile sopranumeraria, posta sul margine interno della chela didattile normale*.

La base (fig. 2, *a'*) di questo *rigonfiamento anomalo*, che incomincia subito dopo il dactilopodite ordinario (*c*), occupa circa due terzi del margine (*m*) sopracennato. La sua larghezza è pochissima e la sua altezza è minore di quella della parte grossa del propodite. Per conseguenza le tre aste (*b'*, *c'*, *c''*) da esso portate, si dirigono perpendicolarmente al fianco sinistro dell'animale.

Per le misure del *rigonfiamento*, la lunghezza vien determinata sulla direzione delle aste (*b'*, *c'*, *c''*) che vi sono impiantate, in modo che essa riesca quasi perpendicolare a quella del propodite (*a*). In allora la larghezza del medesimo *rigonfiamento*, si trova quasi parallela alla lunghezza del propodite (*a*), e la sua altezza corrisponde, in posizione, a quella del propodite. La lunghezza quindi, dalla sua linea di inserzione sul propodite alla base dell'asta mediana della triforca, misura millimetri 8, la sua larghezza, da un margine all'altro, è di millimetri 14, e la sua altezza, presa nella parte centrale, è di millimetri 9.

Le *tre aste* (fig. 2. *b'*, *c'*, *c''*) sono sopra un medesimo piano e due (*b'*, *c'*) parallele tra loro; la terza (*c''*), quella che vien dopo il dactilopodite (*c*) della chela didattile (*A*), ha una direzione un po' obliqua rispetto all'asta mediana (*b'*) della triforca. Tutte e tre (*b'*, *c'*, *c''*) sono di una grossezza un po' minore del dactilopodite (*c*) e quella della mediana (*b'*) è anche minore delle due laterali (*c'*, *c''*). Delle tre, la mediana (*b'*) è un po' più corta delle due laterali (*c'*, *c''*), di cui la più lunga (*c'*), ma di poco, è quella che guarda il carpopodite (*d*). Esse misurano, la prima (*c''*), quella verso il dactilopodite (*c*), millimetri 16; la seconda o mediana (*b'*), millimetri 12; la terza (*c'*), millimetri 18. Tutte e tre hanno una forma conica, e le due (*c'*, *c''*) laterali terminano un po' arcuate, e ciascuna con un piccolo artiglio

acuto ed arcuato (*e*) a guisa di quello del dactilopodite; mentre l'asta mediana alla sua estremità porta lateralmente due piccoli artigli acuti (*e*), ciascuno volto verso gli artigli delle due aste laterali.

Inoltre l'asta mediana (*b'*) è immobile, e le due laterali (*c'*, *c''*) sono mobili, essendo ciascuna articolata a guisa del dactilopodite (*c*) e movendosi quella (*c''*) vicino a questo (*c*) nel senso di un dactilopodite di chela sinistra; l'altra (*c'*), a guisa di un dactilopodite di chela destra.

Ora da quanto risulta dall'esame esterno, si può arguire essere le due aste laterali (*c'*, *c''*) non altro che due dactilopoditi sopranumerarij giacchè vi rassomigliano per la loro forma, per la loro articolazione, per la loro terminazione e per gli artigli che portano. Alla sua volta l'asta mediana (*b'*) corrisponde al dito immobile della chela didattile. Tuttavia per i due piccoli artigli acuti (*e*), che essa ha alla sua estremità libera, e per la posizione e direzione di questi, l'asta mediana (*b*) corrisponde a due diti immobili fusi in uno solo e con conseguente atrofia, essendo essa di dimensioni minori delle due laterali (*c'*, *c''*). Per cui è d'uopo ammettere una comparsa di due tanaglie sopranumerarie, (fig. 2. *B a'*, *b'*, *c'*, e *a'*, *b'*, *c''*,) delle quali i propoditi rispettivi ai due dactilopoditi si sian fusi in uno solo (*a'*), costituendo la base di inserzione dei due dactilopoditi sopranumerarij (*c'* *c''*), e prolungandosi medianamente in una sola apofisi immobile (*b'*).

In appoggio a questa mia determinazione viene quella data da Lereboullet (1) intorno alla mostruosità ch'egli ebbe ad osservare sopra un gambero di fiume, e che fece conoscere alla Società delle scienze naturali di Strasburgo nella seduta del 5 gennaio 1864. La tanaglia sinistra di quel gambero, molto più grossa della destra, aveva il suo dito immobile biforcuto nel suo quarto anteriore. Le due punte che risultavano da questa biforcazione erano press'a poco di eguale grandezza. Il dito mobile era ricurvato al di fuori in forma di scimitarra. Ora Lereboullet considerò questa mostruosità, non nuova e molto più semplice di quella che ho descritto io qui sopra nella chela sinistra, come il prodotto della saldatura di due tanaglie primitive, saldatura che si sarebbe fatta per tempo, perchè non se ne vedeva nessuna traccia.

Nella storia dei casi teratologici osservati nei gamberi d'acqua dolce, io non ne ho trovato uno simile al mio. Epperò debbo ricordare quello di cui parla Rösel (2), riportato anche da Jäger (3) dato da un'e-

(1) LEREBOULLET, *Monstruosité observée sur une Ecrevisse de rivière (Aster fluvialis)* Institut. 1864, N.º 1579, pag. III.

(2) RÖSEL, *Insectenbelustigung*. Tav. LX, fig. 28.

(3) JÄGER, *Vergleichende Darstellung der missgebildeten Scheeren des ge-*

screscenza sul margine esterno della così detta mano del gambero, dalla parte quindi del dito immobile della chela sinistra. Quest'escrescenza si divideva in tre punte, delle quali l'anteriore era più lunga delle due posteriori; tuttavia nel suo insieme era ancora poco sviluppata in forma di una mano con dita.

Tale anomalia pertanto, in confronto di quella da me osservata e qui sopra descritta, si presenta diversa, non solo pel suo poco sviluppo, ma anche, e particolarmente per la sua posizione. E questa diversità rende sempre più importante quella del mio gambero, perchè con essa si potrà dire, che oltre il *margine esterno della così detta mano o propodite* del gambero d'acqua dolce (*Astacus fluviatilis*), anche l'*interno*, può essere affetto da anomalia, foggiate a guisa di un *rigonfiamento triforcuto*.

Jäger, nella sua Memoria sopraccitata, soggiunge essere interessante di esaminare, in queste parti anomale i muscoli ed i nervi; giacchè in proposito non si hanno osservazioni. Ed anche a me risultò una tale mancanza dalle ricerche bibliografiche che ho potuto fare.

Cogliendo quindi l'opportunità del caso, sono passato all'esame interno delle due chele anomali. Ma prima di esporre il risultato, credo non inutile, pel confronto, il richiamare le nostre conoscenze intorno allo stato normale delle parti interne delle chele del gambero.

ANATOMIA DELLE CHELE NORMALI. — Si sa infatti che il dactilopodite è articolato sul propodite mediante *due cerniere* formate dal *dermascheletro*, e disposte in modo da non permettere al dactilopodite che un movimento in un solo piano, avvicinandosi od allontanandosi dal prolungamento apofisario del propodite.

Dal lato esterno ed interno dell'articolazione del dactilopodite, l'*inciluppo tegumentale*, che quivi non si incrosta di materia calcarea, funge le funzioni d'un *legamento articolare*; e per la sua mollezza - flessibilità permette al dactilopodite di muoversi facilmente entro un certo arco.

Se si leva, alla parte dorsale e palmare del propodite, buona parte del dermascheletro, si trova al disotto di essa una *membrana*, tolta la quale si veggono due *muscoli*, di colore bianco-gialliccio, e dei quali uno è molto più grosso dell'altro. Quello in corrispondenza al dito mobile o dactilopodite è il più piccolo; l'altro è il più grosso, e si presenta come una massa irregolarmente ovoidale libera di aderenze al

meinen Flusskrebses (*Astacus fluviatilis*) und der missgebildeten Scheere einer Krabbe (*Cancer uca* Lin., *Uca una* Latr.) aus Surinam. (Württembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte, 1851, pag. 33, Tav. I fig. 11. Stuttgart):

suo margine superiore, mentre inferiormente è in contatto col piccolo muscolo.

Le fibre costituenti questo *piccolo muscolo*, si inseriscono da una parte sul margine superiore del propodite, e dall'altra vengono a terminare ad un *tendine*, che proviene dal lato esterno della base del dactilopodite.

Le fibre del più *grosso muscolo* convergono per fissarsi alle due facce d'un proprio *tendine*, che proviene dal lato interno della base del dactilopodite. Tra queste fibre, le une, dirette in basso, vengono ad attaccarsi sopra tutta la lunghezza del margine inferiore dell'articolo in cui si trova il muscolo, dalla base della sua appendice o dito immobile, fino all'estremità corrispondente al *carpopodite*. Altre fibre che sono in numero maggiore vengono più o meno obliquamente a rendersi alle due facce del propodite.

Entro adunque alla massa di ciascun muscolo vi ha un *tendine* di cuticola chitinoso, che dà attacco alle fibre muscolari.

Il *tendine del piccolo muscolo* è assai sottile ed assai gracile; quello del *grosso muscolo* è più grande e più robusto, ed è foggiato a guisa d'una lamina ovalare, di cui l'estremità libera è attondata, ed assottigliata, e l'altra, che aderisce al dactilopodite, è più stretta e più spessa. Presenta due facce lisce, e due margini. Una però delle due facce, la dorsale, è leggermente scavata verso la sua parte media; l'altra, la palmare, presenta al medesimo punto opposto uno spigolo saliente. I suoi due margini infine, vanno assottigliandosi insensibilmente.

Ai muscoli contenuti nel propodite arrivano due *nervi* con molte loro diramazioni. Uno il più sottile, va al muscolo più piccolo; l'altro, al muscolo più grosso. Essi sono, come già osservò Lemoine, (1) una ramificazione del nervo principale dell'arto; il quale proviene dal ganglio corrispondente al primo paio di zampe, e percorre, a fianco dell'*arteria*, la parte media della cavità dei diversi articoli, fra i loro muscoli, ai quali fornisce differenti fili.

I muscoli innervati muovono il dactilopodite, flettendolo ed estendendolo, ossia avvicinandolo od allontanandolo dal dito immobile o prolungamento apofisario del propodite. Il più grosso muscolo è il *flessore* o *adduttore*, ed il più piccolo è l'*estensore* od *abductore*.

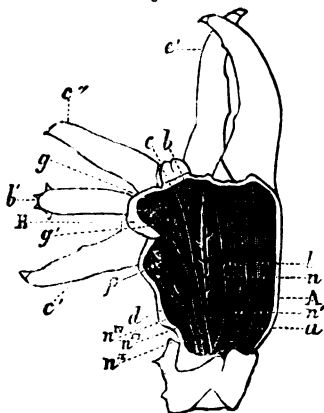
ANATOMIA DELLE CHELE ANOMALE. — Ora la *chela destra* (fig. 1.) del

(1) LEMOINE, *Recherches pour servir à l'histoire des systèmes nerveux, musculaire et glandulaire de l'Ecrevisse*. (Ann. des Scienc. nat. V.^e Série. Tom. IX. X. 1863.)

mio gambero mostruoso, sebbene anomala e fors'anco in stato patologico all'esterno, non presenta all'interno nessuna alterazione. Muscoli e nervi vi sono normali.

Non così la *chela sinistra* (fig. 2). Teratologica esternamente, lo è anche internamente (fig. 3). La *membrana* che sta al di sotto del dermascheletro manca per la massima parte là dove evvi l'escrescenza anomala o rigonfiamento triforcuto (fig. 3, *B.*); essa vi si trova completa soltanto in quello spazio corrispondente al propodite normale (fig. 3, *A.*). La membrana incompleta del rigonfiamento anormale ha delle aderenze con quella del propodite, che direbbesi normale; anzi, essa parte da questa sopra diversi punti.

Fig. 3.



Chela o zampa rapitrice sinistra, veduta dalla parte palmare. — *A*, Parte che si riferisce alla chela normale — *B*, anomalia della chela — *a*, muscolo flessore od adduttore del dito mobile *e'* — *b*, muscolo estensore, biforcuto in alto — *c*, ramo del muscolo estensore del dactilopodite *e'*, che va a costituire il piccolo muscolo estensore del dactilopodite sopranumerario *c''*, il quale è in condizione di un dactilopodite di zampa destra — *d*, muscolo estensore del dactilopodite *c'*, il quale è in condizione di una zampa sinistra — *d'*, asta mediana immobile — *g*, *g'*, massa muscolare, costituita da due piccoli muscoli, rappresentanti i due flessori dei due dactilopoditi sopranumerarij *c'*, *c''* — *l*, arteria — *n*, nervo principale — *n'*, nervo del dactilopodite normale — *n^u*, *n^m*, *n^v*, tre nervi che si dirigono al rigonfiamento triforcuto, dei quali, il mediano *n^m* si biforca in *p*, e le due diramazioni si portano ai due muscoli flessori sopranumerarij. Gli altri due *n^u*, *n^v*, vanno ad innervare i due muscoli estensori dei due dactilopoditi sopranumerarij.

Levata la membrana completa, la cavità del propodite contiene un solo muscolo (fig. 3, a), il più grosso, o *muscolo flessore* od *adduttore* del dito mobile (fig. 3, e'); il quale è di un volume un po' minore del normale; ed in tali condizioni, press' apoco, vi si trova il suo *tendine*.

Il *muscolo estensore* (fig. 3, b) od il più piccolo, è ridotto immensamente nel suo volume, e si presenta a guisa di un cordoncino biforcuto in vicinanza al dactilopodite normale, per modo che l'altro suo ramo (fig. 3, c) va a costituire il piccolo *muscolo estensore del*

dactilopodite sopranumerario, il quale, sotto il punto di vista della sua articolazione e de' suoi movimenti, si trova in condizione di un *dactilopodite di zampa destra*.

Alla base del piccolo muscolo cordoneiforme del *dactilopodite* normale, parte un *muscoletto* (fig. 3, *d*), pure *estensore* dell'altro *dactilopodite sopranumerario*, in condizione, questo, di uno di *zampa sinistra*, per le qualità di sua articolazione e de' suoi movimenti.

In corrispondenza poi all'asta (fig. 3, *b'*) intermedia ai due *dactilopoditi sopranumerarij*, la quale sta immobile, avvi, proporzionata alla cavità, una *massa muscolare piatta*, (fig. 3, *g, g'*) la quale rappresenterebbe i due *muscoli flessori fusi insieme*, come l'asta intermedia, abbiám detto, rappresentare la fusione dei due prolungamenti apofisarij delle due tanaglie sopranumerarie. Epperò attentamente esplorata questa massa muscolare, si mostrò formata da due piccoli muscoli (fig. 3, *g, g'*) avvicinati l'un l'altro, e rappresentanti i due flessori dei due *dactilopoditi sopranumerarij* (*c' c''*).

Ho potuto accertarmi che il *dactilopodite sopranumerario* più lungo (fig. 3, *c'*), che è anche il più interno, ha il suo *tendine estensore*, e che l'altro *dactilopodite* (fig. 3, *c''*) ha il *tendine flessore*.

Nella parte mediana della cavità del propodite, che direbbesi normale (fig. 3, *A*), vi è l'*arteria* (fig. 3, *l*), a fianco della quale corre il *nervo principale* (fig. 3, *n*) che dà diramazioni al muscolo più grosso o flessore. Inoltre vedesi anche il *nervo* (fig. 3, *n'*) del *dactilopodite* normale.

Arteria e nervi provengono dalla cavità del carpopodite, come un piccolo fascetto, laterale al quale vedesi un' altro fascetto costituito da *tre nervi* (fig. 3, *n'', n''' n''''*), che si dirige al rigonfiamento triforcuto. Il nervo mediano (fig. 3, *n'''*) di questi tre nervi sopranumerarij più avanti si biforca (*p*), e le due diramazioni che ne derivano, si portano ai due muscoli flessori sopranumerarij avvicinati, che stanno alla base dell'asta mediana; gli altri due nervi laterali (*n'', n''''*), vanno ciascuno ai due *dactilopoditi sopranumerarij* (*c' c''*), innervando i loro muscoli estensori (*c, d*). In quanto all'*arteria*, non ho veduto che un ramo della normale, che entra nella cavità del rigonfiamento anomalo triforcuto.

Tutte queste condizioni anatomiche pertanto, concorrono a consolidare la diagnosi sopraesposta, risultata dall'esame esterno, e cioè trattarsi proprio d'un caso di *due tanaglie sopranumerarie con fusione delle loro dita immobili*, inserite sul margine interno della tanaglia normale. Queste due tanaglie pei movimenti ed articolazione dei loro

dactilopoditi, sono da ascrivere *una ad una zampa destra, e l'altra ad una sinistra*.

Avendo avuto vivo il gambero, ho potuto notare la mancanza di movimenti di tutti i dactilopoditi, quantunque le condizioni anatomiche li permettessero entro archi minimissimi.

La zampa sinistra quindi del gambero veniva impossibilitata alla presa. Ma in una tale condizione si trovava anche la zampa destra; cosicchè le alterazioni apportate a questi due organi mettevano il gambero in quello stato anormale, classificato anche da I. Geffroy Saint-Hilaire, nelle emiterie, tra i così detti *vizj di conformazione*; oppure, secondo altri, tra le *anomalie o mostruosità per eccesso*.

Eziologia. — Le anomalie o mostruosità per eccesso, dice Dareste, (1) relativamente alla loro causa, appartengono a parecchie categorie ben distinte. Infatti alcune ponno essere spiegate coll'arresto di sviluppo, altre colla saldatura e fusione di due embrioni in un solo. Epperò le sue ricerche sperimentali di teratogenia non gli diedero nessun documento sulla produzione delle emiterie che consistono nella moltiplicazione del numero di organi posti in serie, tra le quali si troverebbe quella del mio gambero. In proposito non si hanno che considerazioni teoriche. Tuttavia la scienza possiede un certo numero di fatti che provano che l'aumento del numero delle dita ed anche l'aumento di certe parti delle membra, non risulta punto d'una individualità embrionale primitiva. Sono i casi di polidactilia ed anche di polimelia osservati sulle membra dei batraci urodeli, in seguito a mutilazioni sperimentali sì soventi ripetute su questi animali, dopo Bonnet e Spallanzani.

Questi fatti provano in modo ben evidente che la formazione di un dito od anche d'un membro sopranumerario non indica in nessun modo una dualità embriovale primitiva. Io posso, continua Dareste, citare egualmente dei fatti simili osservati in batraci anuri. Inoltre ebbe occasione di osservare la moltiplicazione di membri interi o di certi segmenti di membri in questi animali. Egli è evidente che qui non può essere invocata la dualità mostruosa, poichè le membra non appaiono che tardivamente, e solamente dopo che l'animale è sortito dall'ovo. Le membra mutilate, in questi animali, non rigenerano punto all'età adulta, ma sibbene durante il loro stato di larva.

Ora, Dareste si domanda, non si può credere forse che nei fatti osservati vi sian state delle mutilazioni accidentali durante il primo periodo della vita? È chiaro che le mutilazioni non fanno che met-

(1) DARESTE, *Essais de Teratogenie expérimentale*. Paris, 1877, pag. 211.

tere in giuoco una facoltà che esiste nell'organizzazione stessa, e che, per conseguenza, questa facoltà può entrare in azione sotto altre influenze che quelle delle mutilazioni. Ma, almeno negli animali superiori, questa facoltà è ristretta ne' suoi effetti. Finora le mie esperienze non m'hanno appreso nulla sulla natura delle cause che la mettono in giuoco. Richiamiamo del resto che, nell'aumento del numero di organi che caratterizza le vere mostrosità per eccesso, il modo di unione della parte sopranumeraria colle parti normali, è tutto differente di quello degli embrioni doppi, i quali sono o semplicemente aderenti o riuniti per le parti analoghe.

In seguito a quanto ho qui riportato da Dareste, acquista grande importanza, per l'eziologia delle anomalie del mio gambero, ciò che dice Huxley (1), parlando della riproduzione delle membra dei gamberi, e cioè che le ferite che questi animali provano, allorchè sono nello stato di mollezza susseguente alla muta, ponno determinare l'aumento anormale delle parti offese; si possono conservare, aggiunge egli, queste difformità e far nascere così delle mostrosità diverse nelle tanaglie od in altre parti del corpo. E noi sappiamo che la causa di queste ferite, può essere ricercata, non solo in uno fenomeno accidentale, ma sibbene naturale e periodico della vita dei gamberi, qual'è appunto quello dell'*ecdisi* od *esuviazione* o muta; fenomeno volgarmente noto col nome di cambiamento della pelle.

I violenti sforzi che il gambero fa per ritirare le sue membra dall'antico dermascheletro, ponno benissimo produrre una ferita sul nuovo rivestimento molle, che vi sta già al disotto. Ed è stato persino osservato che, conseguentemente a questi sforzi, esso può perdere in parte od anche totalmente qualcuna delle sue zampe. La causa adunque della ferita, sta nello sforzo violento per liberarsi del vecchio esoscheletro. Ciò che si può supporre sia avvenuto durante la muta del mio gambero. Ammesso questo punto di partenza, in allora, per la formazione della mostrosità, sarebbe subentrato il fenomeno della riproduzione delle parti; che per essere fuori di posto, ha dovuto necessariamente produrre un'anomalia per eccesso.

Epperò non si creda che questa interpretazione, io la voglia mettere avanti come la vera spiegazione dei fatti teratologici dell'*Astacus fluviatilis*, che ho sopra descritto; ma piuttosto, come un'incentivo a delle ricerche sperimentali, che io non posso tentare per mancanza di opportuni mezzi.

(1) Huxley: Loc. cit.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

DIRITTO PENALE. — *Indagine sperimentale intorno all'istinto della aggregazione; e come questo, mercè l'elemento razionale, si elevi a diritto di socialità, ragione prima del Diritto penale.* Memoria del M. E. prof. A. BUCCELLATI. (Sunto dell'Autore (1)).

Sistema *deduttivo ed induttivo* seguito nella dimostrazione del principio giustificativo di diritto penale: *reintegrazione dell'ordine giuridico*. — I giudizj popolari, che infliggono la pena, non hanno per scopo la *ristaurazione del danno* all'offeso, meno ancora la *difesa di questo*. — Il reale fondamento è posto nella *tutela del diritto*, tutela che si esercita in tre modi: dal privato *respingendo* istantaneamente l'attacco (*diritto di difesa*), dalla Società, *prevenendo il reato* (*giustizia preventiva*) e *reprimendo*, quando il reato sia commesso, (*giustizia repressiva*). — La *tutela di sè* o della propria esistenza è *istintuale* — epperò comune a tutti gli animali. — Anche la tutela, o difesa *collettiva*, cioè *dell'aggregazione* è istintuale. — Istinto di aggregazione e di *difesa collettiva* negli animali. — Difesa non dell'*individuo*, ma della *specie*. — L'istinto animale dell'associazione costituisce il *diritto naturale*, secondo la definizione data da ULPIANO. — *Formazione della società civile*, secondo questo istinto, che trae la sua origine dalla procreazione. — È pure comune, quale adesione di tutte le molecole in un corpo, a tutti indistintamente gli esseri. — Quando l'istinto dell'associazione si *specifici* nell'uomo? — L'istinto dell'aggregazione convertito in *oggetto della mente*... Ecco varcati i confini dello spe-

(1) Il testo completo verrà inserito nelle *Memorie* dell'Istituto, Classe di lettere e scienze morali e politiche.

rimentalismo! — *Ideale dell'associazione.* — Origine dell'associazione oggettivamente considerata. — Dalla *percezione dell'essere indeterminato*, germe dell'idea d'associazione, deriva la nota caratteristica; quindi la *definizione dell'uomo*. — L'uomo secondo PLATONE, ARISTOTILE, DONALD, ROSMINI. — Potenze, che costituiscono l'essenza dell'uomo. — Concreta esplicazione di questa potenza: sociabilità naturale: elemento distintivo dell'uomo secondo ROMAGNOLI. — La sociabilità distinta dall'associazione. — Necessità di ridurre più concreto il concetto specifico dell'uomo, ritraendolo dall'*effetto primo* della sociabilità, *il diritto*. — Incontro con CARRARA. — Dal concetto dell'uomo: *ente giuridico* deriva il principio, che giustifica il diritto penale. — Perchè si preferisce la formola *reintegrazione dell'ordine giuridico*? — Come si effettua questa reintegrazione: origine di tutte le leggi penali. Conclusione dell'esposizione empirico-razionale di nostra teoria. Dall'identità degli effetti si assorge all'identità del principio: argomento storico. Si limita l'osservazione alla genesi storica del diritto positivo italiano. — Le XII Tavole.

MEDICINA LEGALE. — *Cremazione e Medicina legale.* Nota del Dott. G. COLOMBO, presentata dal M. E. dott. Serafino Biffi.

La cremazione dei cadaveri viene concessa solo dopochè il medico-curante abbia dichiarato in modo speciale — « di avere rilevato con tutti i mezzi voluti dalla scienza che l'infermo è morto per la tale malattia, e che è assolutamente escluso ogni sospetto che la morte possa essere conseguenza di reato qualsiasi » —

Io sono convinto, che una tale dichiarazione, malgrado i suoi rigori, o è superflua, od è, il più delle volte, impossibile nei termini assoluti in cui dovrebbe essere redatta; e che essa quindi non vale ad impedire che colla cremazione s'abbiano a nascondere gravi delitti.

Quella dichiarazione infatti è superflua, perchè non ha maggior valore dell'attestato di morte che il medico curante deve aver scritto prima di essa. Anche per l'attestato di morte si deve dichiarare trattarsi di morte reale e naturale, ben inteso constatata con tutti i mezzi voluti dalla scienza; se invece il medico, nel redigere questo attestato, avesse il benchè minimo sospetto che la morte fosse conseguenza d'un reato, sarebbe già obbligato per legge a denunciarlo all'Autorità. È dunque superflua una seconda dichiarazione per la cremazione, se quanto vuolsi con essa accertare è già implicitamente contenuto nell'attestato di morte.

Quella dichiarazione poi nel maggior numero di casi è impossibile nei termini assoluti in cui dovrebbe essere redatta. Invero si dovrebbe escludere in modo assoluto l'esistenza di reati nel cadavere, perchè dopo la cremazione non è più possibile istituire ricerche di qualche valore. Ma da questo lato

ognuno comprende, come una dichiarazione così assoluta un medico solo non la possa fare; e ciò per moltissime ragioni, principali fra le quali sarebbero le difficoltà di scovare i sintomi di un veneficio da quello di una incipiente malattia o d'una complicazione di affezione già in corso, gli scarsi mezzi d'indagine scientifica che sono a disposizione dei medici pratici, le molte circostanze contraddicenti il delitto opportunamente suscitate dal reo. A ciò si aggiungano i molti casi in cui si dovrebbe impedire al medico-curante di concedere la cremazione, se prima altre persone competenti nell'arte non abbiano giudicato il suo operato; e ciò per decidere e prevenire tutte le questioni relative alla così detta *malapraxis*.

Trattandosi poi di cadaveri che devono essere irreparabilmente distrutti colla cremazione, non è rigoroso che il medico dichiari — essere assolutamente escluso ogni sospetto ecc. — perchè il sospetto di reato può sorgere con prove quasi certe pochi giorni dopo la morte, e quindi dopochè si sarebbe già eseguita la cremazione; il medico dovrebbe al contrario dichiarare con certezza che reato non esiste, fossevi pure qualche sospetto.

Inoltre la storia delle esumazioni giudiziarie insegna, che parecchie volte solo con tale mezzo si è potuto constatare un delitto che era passato inosservato ai medici; ed a conferma se ne adducono alcuni esempj tratti dall'opera di Orfila. Questo fatto dimostra che i medici possono cadere in errore od in inganno, ed attestare la morte naturale anche allorquando sia stata violenta; ora se ciò è più volte accaduto per l'attestato di morte, egualmente può avvenire per quello di cremazione, ma con questa grave differenza; che nel primo caso l'errore o l'inganno può venir corretto con una esumazione, lo che è affatto impossibile nel caso della cremazione.

Per questa stessa ragione anzi devesi temere che i tentativi d'avvelenamento, ora abbiano ad essere più frequenti. Del resto non si è mai sufficientemente rigorosi nel prendere tutte le cautele prima di permettere la distruzione di un cadavere, perchè è noto che l'Autorità giudiziaria ebbe spesso bisogno di ulteriori e precise ricerche sui cadaveri già sepolti, per decidere molte questioni relative alla causa della morte, alle ferite, all'infanticidio, all'identità delle persone, al sesso ecc.

Allo scopo di evitare i pericoli e gli errori nei quali oggi si può cadere colla cremazione dei cadaveri, propongo quanto segue: desidererei cioè che si avesse a stabilire per legge, che ogni cadavere indistintamente, prima della cremazione venisse sezionato da due medici periti; che in apposito protocollo si avesse a registrare il reperto necroscopico ed un dettagliato giudizio episcopritico; che solo dopo tale giudizio i medici periti concedessero il permesso di cremazione; che in calce al reperto necroscopico venissero accennati i più salienti caratteri clinici della malattia quali ora trovansi dettagliatamente indicati nell'attestato di morte, e finalmente che la serie dei reperti necroscopici fosse conservata nell'Archivio della Società di Cremazione a garanzia del proprio operato e di quello dei medici-curanti, e sempre a disposizione dell'Autorità giudiziaria. Io mi sono convinto che solo in questo modo si potrà veramente evitare la cremazione di cadaveri d'individui sui quali fosse stato commesso qualche reato.

Giorni del mese	APRILE 1881											Medi mas min. 21 ^h .
	Tempo medio di Milano											
	Altezza del barom. ridotto a 0° C.					Temperatura centigrada						
	21 ^h	0h. 45 ^m	3h	9h	media 21. ^h 3. ^h 9. ^h	21h	0h. 45 ^m	3h	9h	mass. ^a	min. ^a	
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	
1	746.3	745.5	744.6	742.0	744.3	+ 8.8	+10.1	+10.1	+10.3	+12.3	+ 7.7	+ 9.
2	40.1	40.1	39.8	40.8	40.2	+10.8	+14.3	+16.9	+14.5	+18.5	+ 8.7	+13.
3	40.2	39.9	39.4	40.3	40.0	+12.8	+14.5	+14.8	+11.1	+18.8	+ 8.7	+12.
4	42.0	42.2	41.9	42.8	42.2	+12.9	+16.1	+17.2	+14.0	+17.9	+10.2	+13.
5	42.4	41.3	41.6	41.7	41.9	+12.3	+12.7	+11.5	+11.3	+15.4	+ 9.6	+12.
6	41.8	41.0	40.5	41.0	41.1	+11.4	+13.7	+17.4	+14.4	+17.7	+ 8.8	+13.
7	42.0	42.4	42.3	43.5	42.6	+14.3	+15.9	+17.3	+15.3	+18.8	+12.5	+15.
8	45.6	45.7	45.3	47.1	46.0	+14.9	+16.9	+16.3	+14.3	+18.3	+12.9	+15.
9	48.5	48.5	47.5	48.8	48.2	+13.2	+16.3	+16.7	+14.1	+18.3	+12.3	+14.
10	49.0	48.1	48.1	48.5	48.5	+12.3	+14.1	+14.3	+11.7	+16.7	+11.7	+13.
11	748.3	746.7	747.0	747.3	747.5	+10.7	+13.3	+15.3	+13.1	+17.2	+ 9.1	+12.
12	48.2	48.0	47.3	49.0	48.2	+12.7	+16.7	+17.7	+12.7	+18.7	+10.3	+13.
13	50.7	51.3	51.0	51.0	51.1	+11.3	+12.9	+13.4	+11.8	+14.7	+ 8.9	+11.
14	52.5	52.3	52.2	52.8	52.5	+10.7	+14.4	+14.2	+10.7	+15.7	+ 9.1	+11.
15	53.2	53.1	52.4	52.6	52.7	+11.9	+14.5	+13.3	+11.5	+15.8	+ 8.8	+12.
16	51.5	50.6	750.0	50.2	50.6	+12.7	+15.4	+16.7	+13.0	+18.3	+ 6.7	+12.
17	51.5	51.0	50.5	50.5	50.8	+14.2	+17.7	+15.4	+14.7	+19.3	+ 8.5	+14.
18	50.7	48.9	48.0	48.9	49.2	+13.7	+14.8	+14.7	+12.4	+15.8	+12.3	+13.
19	39.1	37.7	36.2	35.5	36.9	+11.3	+12.3	+14.0	+14.1	+15.1	+10.9	+12.
20	33.6	32.4	34.9	32.0	33.5	+13.0	+17.2	+18.6	+13.0	+19.6	+ 8.9	+13.
21	733.4	734.2	734.1	735.1	734.2	+12.1	+14.0	+15.7	+14.3	+16.1	+10.9	+13.
22	35.3	33.7	33.0	36.8	35.0	+10.7	+15.1	+16.9	+ 8.7	+18.1	+ 9.5	+11.
23	42.0	43.2	43.3	45.0	43.4	+ 9.2	+14.3	+14.3	+11.4	+16.8	+ 5.5	+10.
24	45.4	45.3	46.2	48.2	46.6	+11.9	+11.9	+14.5	+10.9	+16.1	+ 7.3	+11.
25	52.0	51.2	50.3	50.6	51.0	+10.2	+15.3	+17.1	+12.8	+18.6	+ 5.6	+11.
26	48.1	46.8	45.3	44.1	45.8	+11.1	+15.2	+17.8	+13.7	+18.3	+ 5.1	+13.
27	45.4	44.9	44.3	46.0	45.2	+11.7	+16.2	+16.9	+10.7	+17.3	+ 9.0	+13.
28	45.9	45.2	45.0	48.1	46.3	+12.1	+16.2	+16.9	+11.1	+17.6	+ 5.5	+11.
29	50.4	49.9	49.4	51.4	50.4	+12.7	+16.7	+18.1	+11.1	+18.6	+ 5.8	+13.
30	53.3	52.9	52.3	52.3	52.6	+11.5	+16.7	+17.7	+14.1	+20.2	+ 6.1	+13.
	745.6	745.1	744.8	745.5	745.27	+12.0	+14.8	+15.7	+12.6	+17.3	+ 8.9	+13.
Pressione massima ^{mm} 753.3 giorno 30						Temperatura massima + 19.° 6 giorni 20						
" minima 732.4 " 20						" minima. — 5. 1 " 26						
" media . . 745.27						" media . . + 12. 7						

APRILE 1881										Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata
Tempo medio di Milano										
Umidità relativa					Tensione del vapore in millimetri					
21h	0h. 45 ^m	3h	9h	Media 21. ^h 3. ^h 9. ^h	21h	0h. 45 ^m	3h	9h	Media 21. ^h 3. ^h 9. ^h	
93	91	92	95	93	7.9	8.4	8.5	8.9	8.4	mm 50.43
77	74	61	78	72	7.5	8.9	8.8	9.6	8.6	1.53
86	74	75	99	87	9.5	9.1	9.4	8.7	9.2	17.56
84	72	65	81	77	9.3	9.8	9.5	9.6	9.5	0.99
90	81	90	93	91	9.6	8.9	9.1	9.2	9.3	16.27
95	89	68	83	82	9.5	10.3	8.4	10.2	9.4	2.29
76	84	93	83	84	9.2	11.3	13.8	10.7	11.2	
77	75	74	79	77	9.7	10.7	10.2	9.6	9.8	8.71
84	75	89	84	86	9.5	10.4	12.5	10.1	10.7	7.44
93	79	81	93	89	9.3	9.4	9.8	9.5	9.5	36.84
92	73	72	83	82	8.9	8.3	9.4	9.3	9.2	1.87
71	60	56	73	67	7.8	8.5	8.4	8.0	8.1	
70	63	61	77	69	7.0	7.0	7.0	8.0	7.3	
72	58	91	76	80	7.0	7.1	7.4	7.3	7.2	0.50
65	55	69	73	68	6.6	6.8	6.8	7.4	6.9	
69	49	53	74	65	7.5	6.4	7.5	8.2	7.7	
52	51	73	70	65	6.3	7.7	9.4	9.7	8.5	
77	69	76	82	78	9.0	8.6	9.5	9.8	9.4	10.95
94	89	70	71	78	9.4	9.5	8.4	8.5	8.8	8.97
73	65	65	83	74	8.1	9.5	10.4	9.2	9.2	10.22
80	72	59	69	69	8.4	8.6	7.8	8.4	8.2	25.08
92	73	34	82	69	8.9	9.4	7.9	6.9	7.9	3.14
51	32	87	44	44	4.4	3.9	4.5	4.4	4.4	
51	67	46	78	58	5.3	6.9	5.7	6.8	5.9	
71	88	29	59	53	6.6	4.9	2.3	6.5	5.1	0.90
68	65	51	73	64	6.7	8.4	7.7	8.5	7.3	5.40
63	18	15	33	37	6.5	2.6	2.2	3.2	4.0	
26	30	19	27	24	2.7	4.1	2.8	2.7	2.7	
14	25	19	26	20	1.5	3.6	3.0	2.6	2.4	
39	40	26	43	36	3.9	5.6	3.9	5.2	4.3	
71.4	62.9	60.3	72.1	67.9	7.45	7.82	7.73	7.89	7.67	
Umidità relat. massima 95 giorni 1 e 6										Totale dell'acqua raccolta mm 189.08
" " minima 14 " 29										
" " media . 67.9										
Tensione del vapore mass. . 13 8 giorno 7										
" " " min. 1. 5 " 29										
" " " med. 7. 67										

Giorni del mese	APRILE 1881								Velocità media diurna del vento in chilom.
	Tempo medio di Milano								
	Direzione del vento				Nebulosità relativa				
	21 ^h	0 ^h .45 ^m	3 ^h	9 ^h	21 ^h	0 ^h .45 ^m	3 ^h	9 ^h	
1	ESE	E	E	SO	10	10	10	10	
2	OSO	ONO	SSO	NNO	9	7	5	9	5.6
3	E	SSE	SE	NE	10	10	10	9	10.9
4	ESE	NE	S	ENE	7	6	7	7	3.6
5	SE	E	E	NNE	10	10	10	10	8.9
6	NE	ONO	SSE	NE	10	7	7	9	0.0
7	NE	SSO	SSO	SO	10	9	9	9	2.6
8	O	E	E	O	9	9	8	8	6.7
9	NE	O	ESE	ENE	8	8	7	9	9.3
10	ESE	ESE	E	NE	10	8	10	9	8.9
11	E	ENE	SE	NNE	10	10	9	7	2.1
12	SO	SSO	SE	ESE	8	7	6	5	12.3
13	SE	ENE	E	NNE	10	8	8	9	9.7
14	E	SSE	SE	ENE	10	8	10	9	6.1
15	ENE	E	ENE	E	10	9	10	7	0.4
16	ONO	ONO	O	S	9	7	7	5	1.1
17	E	ESE	NNE	ENE	9	7	9	9	6.4
18	ESE	ESE	NE	NNE	10	8	10	10	8.0
19	N	O	SO	OSO	10	10	10	8	3.5
20	SO	O	ESE	SO	10	9	9	8	9.1
21	ESE	E	E	NNE	10	8	9	10	10.7
22	E	ESE	S	ESE	10	8	7	10	15.0
23	SSO	SO	N	O	1	4	2	3	1.0
24	E	E	E	O	5	7	5	3	3.5
25	SO	SO	SO	SO	0	3	1	4	9.0
26	ENE	OSO	SO	E	10	7	7	7	8.2
27	S	N	NO	NNO	5	6	1	3	16.1
28	NNE	OSO	N	NNE	0	5	1	2	14.1
29	N	ESE	ENE	NNE	0	0	0	0	3.7
30	SE	NNE	ONO	SO	0	3	2	2	3.4
Proporzione dei venti					Nebulosità media = 72				
N NE E SE S SO O NO 12 18 33 15 8 16 14 4									Velocità media del vento chil. 6.88

ADUNANZA DEL 2 GIUGNO 1881.

PRESIDENZA DEL COMM. EMILIO CORNALIA

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: POLI, SACCHI, BUCCELLATI, STRAMBIO, COSSA LUIGI, BELTRAMI, CARCANO, CORNALIA, BIFFI, BIONDELLI, HAJECH, FERRINI, VERGA, SCHIAFARELLI, CANTÙ, CLERICETTI, TARAMELLI, CERIANI, COLOMBO, GAROVAGLIO, CASORATI, KÖRNER, CORRADI.

E i Soci corrispondenti: CANNA, VIGNOLI, BANFI, POLONI, GABBA LUIGI, ZUCCHI, DEL-GIUDICE, NORSIA.

La seduta è aperta al tocco.

I Segretarj, invitati dal Presidente, annunciano le opere e gli opuscoli offerti dagli autori in omaggio all'Istituto; fra i quali varie *Memorie* del prof. Giustiniano Nicolucci, un Trattato del dott. Gaetano Pini intitolato *Pro aqua*, alcuni Opuscoli del dott. Fineschi, ed altri di minor mole.

Il Presidente quindi invita il dott. Celso Fornioni a leggere sull'*Evaporimetro a livello costante*, lettura ammessa a termini dell'articolo XV del Regolamento organico. A lui succede il M. E. prof. Poli Baldassare, il quale legge sull'*Allucinazione ottico-riflessa*. In seguito il Segretario prof. Hajech, per incarico dell'autore Arturo Soldaini, legge *Alcune ricerche sulla distillazione degli alcaloidi cadaverici*, fatte dal medesimo; la qual lettura, del pari che la seguente, fu ammessa come sopra.

Per ultimo il Presidente invita il prof. Felice Cattaneo a leggere: *Del nome di Gajo, il giureconsulto del secondo secolo*. In questa Nota l'autore si propone dimostrare insussistenti le ipotesi proposte a spiegare l'anomalia della unicità del nome di questo giureconsulto, e insussistenti altresì le ipotesi proposte a sostegno che il nome stesso sia un *proenomen*, o un *nomen*, ma essere invece un *cognomen*.

Terminate le letture, l'Istituto passa alla trattazione degli affari interni.

Il Presidente invita il Segretario Biondelli a comunicare al Corpo Accademico la lettera del dott. Bona di Padova annunziante il Legato testamentario del defunto cav. dott. Tomasoni, che lasciò all'Istituto Lombardo cinquemila lire da concedere in premio a chi detterà la migliore storia della vita e delle opere di Leonardo Da Vinci, e si delibera, che la Presidenza, premesso il consenso ministeriale per la accettazione del Legato, ne scriva in proposito al dottor Bona e si informi sulle condizioni che accompagnano tale disposizione presso l'esecutore testamentario.

Quindi il segretario Hajech, invitato, comunica al Corpo scientifico la lettera Ministeriale che, deplorando il giustificato rifiuto del Corpo Accademico di spedire a Parigi i Cimelj del Volta, lo invita a supplirvi colla sostituzione di fotografie, descrizioni e notizie, ciò che la Presidenza ha già predisposto, e delibera di eseguire nel miglior modo e più breve tempo possibile.

Essendo poi col mese di maggio scaduto il termine stabilito per la presentazione dei manoscritti relativi ai sottoindicati Concorsi, il Corpo Accademico passa alla nomina delle Commissioni incaricate di riferire sui lavori già presentati, le quali risultano così composte:

Pel Concorso al premio ordinario del R. Istituto: Schiaparelli, Cantoni Giovanni e Celoria;

Pel Concorso ordinario di Fondazione Cagnola: Körner, Cantoni Gaetano, Pavesi Angelo e Pollacci;

Pel Concorso straordinario di Fondazione Cagnola: Sangalli, Zucchi, Dell'Acqua, Bolgé;

Pei due Concorsi Pizzamiglio: Cantù, Cantoni Carlo, Raina, Oliva, e Vidari.

Per ultimo il segretario Hajech comunica all'Istituto la Circolare della Società Italiana d'Igiene, colla quale invita gli igienisti alla riunione che avrà luogo in Milano nel futuro settembre.

Letto ed approvato il processo verbale, la seduta si scioglie.

Il Segretario,
B. BIONDELLI.

ADUNANZA DEL 9 GIUGNO 1881.

PRESIDENZA DEL COMM. EMILIO CORNALIA.

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: CARCANO, POLI, BIONDELLI, COSSA LUIGI, CELORIA, VERGA, HAJECH, CORNALIA, BIFFI, STRAMBIO, SCHIAPARELLI, CORRADI, CANTONI GAETANO, CANTONI GIOVANNI, CANTÙ.

E i Soci corrispondenti: TREVISAN, FERRARIO, VIDARI, SCARENZIO, VIGNOLI, MAFFEI, GALLAVRESI, ZUCCHI, FRIZZI, GABBA LUIGI, JUNG.

La seduta è aperta al tocco.

Il Presidente invita i Segretarij ad annunciare le Opere ed Opuscoli presentati in omaggio dagli autori al Corpo Accademico, fra i quali due opuscoli del prof. M. Stefano De Rossi: *Intorno all'odierna fase dei terremoti in Italia, ed all'ultimo di Casamiciola*, ed una *Rivista degli studj e delle scoperte paleoetnologiche in Roma dal 1870 al 1879*; *Le Conferenze e Prolusioni* del prof. Costanzo Rinaudo; una Monografia del prof. Gaetano Zilioli sulla *Mediana di un tronco di fiume corrente fra sponde ad arco di cerchio*; ed altra del prof. Stefano Rossini *Sulla tenia nel corpo umano*: per ultimo una Memoria del prof. Giuseppe Jung: *Sui momenti obliqui d'un sistema di punti, e sull'Imaginäres Bild di Hesse*.

Quindi il Presidente invita il dott. Grassi a leggere la sua: *Contribuzione allo studio delle amibe*, lettura ammessa a termini dell'Art. XV del Regolamento organico. Al dott. Grassi succede il M. E. dott. Biffi, leggendo il proprio scritto: *Sulle pie Società che nel Ducato milanese assistevano i condannati a morte*.

Terminate le letture, l'Istituto passa a trattare gli affari interni.

Il segr. Hajech comunica le lettere del S. C. Pollacci, e MM. EE. Can-

... chiedono d'essere dispensati dal
toni Giovanni e Sangalli missioni dei Concorsi, a cui erano stati nel-
prendenza seduta nominati; accettate le quali rinuncie l'Istituto
nomina a sostituirli rispettivamente il S. C. Gabba Luigi, e i MM.
EE. Hajech e Corradi.

Esauriti gli affari, coll'approvazione del Processo Verbale, la seduta
si scioglie.

Il Segretario,
B. BIONDELLI.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

ZOOLOGIA. — *Contribuzione allo studio delle Amibe.* — Nota del dottor G. B. GRASSI, presentata dal M. E. prof. L. Maggi.

Oso comunicare a questo illustre Istituto alcune osservazioni, che ho fatto a Messina nel laboratorio dell'egregio prof. Kleinenberg (1) intorno alle Amibe: qui ne darò semplicemente, a così dire, uno stillato: la Memoria *in extenso* ed illustrata da figure vedrà presto la luce, come capitolo speciale d'un mio lavoro sui Protozoi parassiti; lavoro del quale ho già pubblicato una parte delle conclusioni nella *Gazzetta Medica Lombarda* fin dal 1879.

Anche i Chetognati hanno parecchi parassiti: io non ne feci argomento di studj speciali, ad eccezione di uno; ed è un'Amiba, la quale si trova quasi sempre in grosso numero; e molto frequentemente, quando i Chetognati sieno prossimi, od abbiano raggiunto il maturamento sessuale maschile, mentre per contrario prima di quest'epoche cotali parassiti non sono mai presenti.

Stanno nel celoma testicolare, nelle vie ond'esce lo sperma ed anche, benchè più di rado, nel celoma del tronco; è notevole però che quando ne sono nel celoma del tronco, non mancano mai nel celoma testicolare.

Dopo che fissai la mia attenzione sovra queste Amibe, ho potuto pescare soltanto quattro specie di Chetognati adulti o quasi, e sono: la Sagitta Enfiata, la Sagitta Bipunctata, la Sagitta Serratodentata e la Spadella Cephaloptera; e tutte quattro mi offerse le Amibe. A me resta verosimilissimo che esse infestino anche le sei altre specie di Chetognati, che frequentano lo Stretto di Messina.

Passo ora ad una breve diagnosi dei Protozoi in discorso.

Essi possono assumere svariatissime forme, di cui due sono le più comuni, l'una tondeggiante e l'altra digitale.

La grandezza varia molto anche fra gli individui adulti: misurandoli nei momenti che la loro figura è press'a poco tondeggiante, si può stabilire un diametro medio di circa trenta micromillimetri: non è raro però l'avvenirsi in esemplari maggiori o minori, anche di molto.

(1) Anche in questo studio ebbi il valido appoggio del prof. Kleinenberg, a cui mi dichiaro obbligatissimo.

Si distingue nettamente un ectoplasma ed un endoplasma: non v'ha accenno alcuno di mesoplasma. L'ectoplasma è sottile e jalino; l'endoplasma contiene un nucleo, molti granelli e non di rado anche dei vacuoli. Il nucleo si riscontra con sicurezza appena negli esemplari artificialmente coloriti; se ne sta innicchiato quasi nel centro dell'endoplasma: è tondeggiante, con un diametro medio di quattro micromillimetri. I granelli sono tondi, assai rifrangenti a riflesso lievemente giallognolo; e, se sono un po' grossi, hanno contorno brunastro. La loro grandezza è indeterminata: questa indeterminazione si verifica anche pei granelli d'un medesimo individuo; in cui inoltre non sono mai uniformemente sparsi. I vacuoli non sono contrattili: sono tondeggianti e varia tanto la loro ampiezza quanto il loro numero.

Quando la figura delle Amibe è più o meno tondeggiante, spesso procedono da esse molti pseudopodi sottili, corti, ottusi e jalini; in questi casi si può dire che le Amibe quasi non si locomovano; allora l'emettere ed il ritirare gli pseudopodi accade molto lentamente. Altre volte l'Amiba si sorprende digitiforme ed ha o no uno, ovvero parecchi pseudopodi, lunghi e larghi. Allora la sua locomozione suol essere vivace; ed essenzialmente avviene in questo modo: nella direzione in cui l'Amiba vuol avanzarsi compare dapprima una estesa sporgenza dell'ectoplasma, che subito diventa anche lunga, entrando l'endoplasma; di solito, contemporaneamente o quasi, la parte opposta dell'Amiba si ritira verso la parte dove si forma lo pseudopodo.

Nelle Amibe dell'Enfiata e della Bipunctata, l'endoplasma contiene sempre alla sua periferia e vicino al nucleo un così detto ocello, di color nero alla periferia e nerognolo appena al centro: questo ocello di solito è più grande del nucleo. È costante nelle Amibe delle nominate due specie di Chetognati e manca con altrettanta costanza nelle altre.

Fuggendo per ora dal caos, ond'è avvolta la sistematica delle Amibe, questo dirò che io ritengo quelle da me studiate meritevoli di nomi speciali e propongo i nomi di *Amoeba Sagittae* (nobis) per quella senza ocello: e di *Amoeba Pigmentifera* (nobis) per quella che ha l'ocello.

Che se ora ci facciamo ad indagare più minutamente la morfologia di questi esseri, troviamo degni di avvertenza alcuni caratteri dei granelli sovraccennati; i quali diventano neri nell'acido osmico, e non si colorano nè coll'ematossilina nè coi varj carmini, benchè le Amibe siano state ben conservate, tanto coll'acido picrosolforico quanto colla soluzione macerante degli Hertwig.

L'aspetto e le proprietà di questi granelli conducono alla credenza che sieno di natura adiposa. Granelli simili sono già conosciuti nel protoplasma di svariati Protozoi; nelle Amibe, per quanto m'insegna la letteratura che ho potuto consultare, debbono essere stati segnalati molte volte senza dimostrarne la costituzione adiposa. Nel nostro caso è agevole constatare la mancanza dei granelli in discorso nell'ambiente in cui vivono le Amibe, e da ciò indurre che essi non vengano assunti tal quali, nè tal quali emessi, e perciò, se mi è permesso l'espressione, sono una secrezione delle Amibe stesse.

Mi resta di accennare il processo di riproduzione.

Ma prima devo osservare che la riproduzione e lo sviluppo delle altre Amibe non è stato per anco sufficientemente illuminato; qui non posso diffondermi in citazioni; ricorderò soltanto che il Bütschli nel Regno animale del Bronn scrisse, non fa ancora un anno, che nelle Amibe accade la riproduzione per

bisazione dell'animale mobile. Aggiunse che è stato osservato l'incistamento « *bis jetzt ohne Vermehrung* » (pag. 234): non so perchè l'autore non consideri le osservazioni comunicate a questo stesso Istituto dal M. E. prof. Maggi nel 1876 in una Nota che quegli cita nel sullodato lavoro: l'egregio professore di Pavia avrebbe verificato due volte un incistamento consecutivo a coniugazione di due individui e più tardi rottura della cisti in un punto ed « uscita del contenuto granulare avendo ciascun grano l'aspetto di una spora. » Nell'aprile scorso il Cunningham (*Quart. Journ. of micr. Sc.*) negava l'autonomia alle Amibe parassite del tubo digerente degli animali superiori e collocava anche queste nel ciclo evolutivo dei Myxomiceti.

Soggiungerò ora i risultamenti delle mie osservazioni. Le Amibe giovani sono piccole, hanno granelli finissimi e si muovono molto lentamente: crescendo la loro età, vanno ingrandendo e compaiono molti granelli relativamente grossi. Gli individui acquistano anche una vivacità maggiore: viene però un tempo in cui ritornano lenti; ed a poco a poco diventano affatto immobili e s'incontrano allora appiccicati alle pareti del celoma dei loro osti.

Quando i movimenti sono cessati del tutto, assumono forma tonda; l'endoplasma si separa nettamente dall'ectoplasma ed il contorno esterno dell'ectoplasma diventa fortemente segnato, quasi che un esilissimo strato periferico si fosse molto addensato. Più tardi in alcune di queste Amibe l'ocello diventa giallognolo; in altre questa tinta giallognola s'estende a tutto l'endoplasma, sicchè non si distingue più l'ocello.

Più tardi in alcune esso è scomparso interamente: e l'endoplasma è affatto incolore e racchiude dei granelli piccoli e poco abbondanti.

Più tardi ancora tanto in quelle coll'ocello giallognolo, quanto in quelle in cui esso è svanito, compaiono uniformemente sparsi molti corpicciuoli tondeggianti-ovoidali col diametro massimo di tre micromillimetri e contenenti parecchi granelli, che hanno l'aspetto di quelli che ho descritto nell'Amiba adulta. Continuando il processo, tutta l'Amiba (ad eccezione dell'ocello negli individui in cui non è scomparso) si trasforma in un glomere di corpicciuoli eguali a quelli or ora descritti. Ogni individuo arriva a questo stadio: gli altri stadj vogliansi considerare intermedj.

Di frequente due od anche molte Amibe si aggregano e subiscono un processo simile a quello testè indicato in Amibe isolate. In questo caso si vedono dei globi più o meno ampj, a seconda del numero delle Amibe che hanno concorso a costituirli: quando il processo non è ancora molto avanzato s'incontra un globo dentro il quale sono tanti globetti, di cui ciascuno rappresenta l'endoplasma d'un'Amiba; tra questi globetti vi è una materia appena granulosa ed a riflesso giallognolo: il contorno generale del globo è per lo più appena accennato: talvolta però in qualche parte è doppio.

Sembra che la sostanza cementante i globetti e formante il contorno generale risulti dalla fusione dell'ectoplasma delle singole Amibe. I globetti di cui ciascuno, come ho detto, rappresenta l'endoplasma di un'Amiba non si presentano tutti in uguale stadio di moltiplicazione; indi parrebbe che queste Amibe aggregate conservassero una relativa indipendenza.

Comunque sia, viene un momento in cui questi globi sono pieni di corpicciuoli simili a quelli delle Amibe isolate.

In appresso i corpicciuoli tanto delle Amibe isolate quanto delle Amibe

aggragate, si separano gli uni dagli altri ed ingrandiscono e raggiungono perfino la lunghezza di sette e la larghezza di tre micromillimetri; conservano però la forma irregolarmente ovoidale. Tutti questi corpicciuoli una volta separatisi l'uno dall'altro sono evidentemente appiattiti tanto che la lor grossezza è forse appena un micromillimetro; da uno dei due poli dell'ovoide parte un flagello lungo circa due volte l'asse maggiore dell'ovoide stesso; in grazia di questo flagello il corpicciuolo è mobile. Quando e come si formi il flagello io non ho potuto osservare. Alla parte centrale dei corpicciuoli isolati si trovano ancora quei granelli che vi avevamo avvertiti quando erano ancora associati.

Questi elementi flagelliferi si conservano coi liquidi degli Hertwig: cercando allora di colorirli, una zona periferica relativamente larga si tinge lievemente, ma la centrale resta incolore, quasi fosse un vacuolo in mezzo a cui stessero i granelli or accennati: questa specie di vacuolo è riscontrabile anche negli individui viventi. Infine è degna di nota la costante assenza di un nucleo.

Possiamo dunque concludere che le larve delle nostre Amibe sono elementi flagelliferi senza nucleo, similissimi a certe monadi ed a certe zoospore.

Nel lavoro esteso che ho testè promesso discuterò se e quale valore abbiano questi fatti riguardo alla posizione che spetta alle Amibe nel sistema naturale.

Dal Laboratorio d'Anatomia ed Embriologia comparata dell' Università di Messina. Maggio, 1881.

FISICA SPERIMENTALE. — *Di un Evaporimetro a livello costante.* — Nota del professore C. FOMMORI, presentata dal M. E. prof. G. V. Schiaparelli.

Ho l'onore di presentare a quest'onorevole Consesso un Evaporimetro a livello costante di mia invenzione, il quale sembra rispondere alle esigenze richieste dalla scienza.

Base di questo istrumento è stata l'interessante Nota del prof. Paolo Frisiani (juniore): *Sulla dipendenza dell'evaporazione dall'area e dalla figura della superficie liquida evaporante*, presentata a questo Reale Istituto, dal Prof. Schiaparelli, nell'adunanza del 2 agosto 1877.

Fra i risultati contenuti in tale memoria emerge specialmente: *che in generale l'influenza del margine in un evaporimetro si rende sensibile con una diminuzione di evaporazione proporzionalmente tanto più grande, quanto minore è l'area della sezione del vaso, in modo che il rapporto dell'evaporazione di un vaso a quella del recipiente di sezione maggiore, decresce continuamente col crescere dei margini liberi.*

Tale fatto trova pure un riscontro nelle esperienze eseguite, e sullo stesso argomento, dai signori Professori Hajeoh, Cantoni, Tacchini, Ragona, ecc., e tutti s'accordano nell'approvare l'esattezza dell'asserzione che chiude la citata nota e cioè: *che altri elementi si aggiungono a quelli relativi alla grandezza della superficie per complicare il fenomeno dell'evaporazione spontanea dei liquidi, e quanto poco comparabili sieno le relative indicazioni fornite dai diversi istrumenti raccomandati dalla meteorologia.*

Da ciò argomentasi quanto fosse desiderabile di vedere realizzata la costruzione di un Evaporimetro di facile maneggio e che soddisfacesse almeno alle maggiori richieste del problema. Sventuratamente finora ciò non avvenne, poichè gli Evaporimetri conosciuti non accennano neppure ad una delle esigenze sopra citate.

Infatti, esaminando soltanto l'Evaporimetro più in uso nelle stazioni meteorologiche italiane ed estere, l'Evaporimetro Piche, quello cioè che ebbe i maggiori onori nei passati Congressi internazionali, ognuno s'avvede come oltre al non soddisfare alle condizioni di eguaglianza continua di livello, sebbene mascherata dalla cartolina bibula, offra anche l'inconveniente di presentare sulla medesima una pressione gradualmente diversa e difficilmente calcolabile per la differenza di tensione del vapore contenuto nell'interno del tubo e dell'esterna pressione, cui vanno aggiunti gli inconvenienti che derivano dall'impossibilità di mantenere identica la carta, e specialmente nelle identiche condizioni.

L'Evaporimetro Frascoli, anche ultimamente modificato dal Prof. Cantoni, sebbene sia fin qui l'unico che realizzi la maggior parte delle esigenze presentate dal problema, è però soggetto agli stessi inconvenienti testè lamentati, riguardo all'influenza della carta; inoltre non è ancora ben definito se e come influisca pure la capillarità, e la difficoltà di mantenere l'istrumento perfettamente orizzontale.

D'altra parte ritengo inutile il prendere in più serio esame gli Evaporimetri ed Atmometri presentati alle diverse riunioni dai meteorologisti, come quello di Osnaghi, Wild, Denza, Houngh, ecc., perchè in tutti non è tenuto conto di nessuno degli errori sopra lamentati.

In vista quindi delle condizioni in cui si trovavano gli studi relativi all'evaporazione, tentai, nel maggio del 1880, una serie di esperienze, l'obiettivo delle quali era sempre la realizzazione di un Evaporimetro a livello costante.

Più di quindici modelli furono oggetto di accurate osservazioni.

Un tentativo di Evaporimetro a volume fu abbandonato, perchè la lettura dell'evaporazione era fondata sullo spostamento di una bolla d'aria in un tubo orizzontale, organo di comunicazione fra due recipienti, dei quali uno era l'Evaporimetro, l'altro l'alimentatore per stillicidio, la bolla risentendo troppo l'influenza della temperatura e l'alimentazione riuscendo anche poco uniforme.

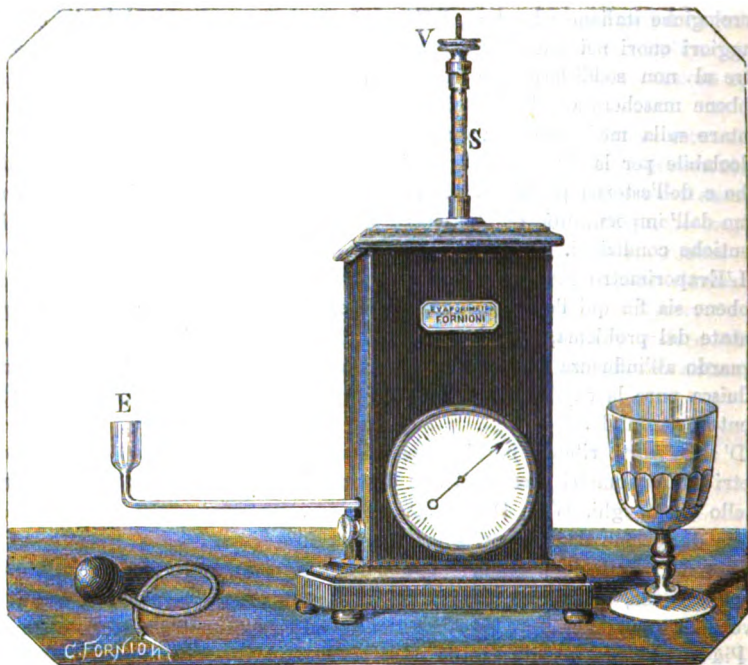
Un'altro Evaporimetro, che sarebbe una modificazione del Frascoli, avrebbe per vantaggio l'alimentazione automatica a mezzo di un secondo vaso, al quale va unito il tubo di lettura prolungato e ripiegato in modo da riuscire sopra di questo formando una specie di valvola a mercurio; ma esso pure offrirebbe l'inconveniente della chiusura intermittente applicabile all'auto-registrazione, non mai però alle letture dirette.

Invece, una leggiera modificazione del medesimo Frascoli, e che sarà certamente per riuscire vantaggiosa, è quella di applicare sul vaso alimentatore una chiusura a carta bibula riparata da apposita campanella di vetro, mantenendo l'originario tubo di lettura aperto all'estremità; questo istrumento è allo studio e formerà quanto prima oggetto di altra comunicazione.

Fra gli Evaporimetri a peso che realizzino le condizioni richieste dal problema, trovasi quello che offre il ristabilimento dell'equilibrio, rotto dall'evaporazione, in modo automatico.

Due furono i tentativi in argomento: il primo, fondato sul principio dei Densimetri a volume variabile; ma questo venne abbandonato per varie difficoltà tecniche.

L'altro, che è un vero Evaporimetro compensatore automatico, a peso, forma l'oggetto della presente comunicazione.



Ecco la descrizione:

Entro una scatola di legno, vedi figura, trovasi collocata una spirale *S*, in ottone, appositamente studiata e calcolata, tanto rispetto alla grossezza del filo, quanto al diametro delle spire ed alla sua lunghezza totale. Essa è unita, per uno dei capi, ad una vite micrometrica *M*, destinata a stabilire il livello dell'istrumento; l'altro, sostiene un piccolo recipiente di cristallo, ch'io chiamo alimentatore. Un sifone di vetro, al quale è saldato ad una delle sue estremità, il vaso evaporante *E*, pesca coll'altra nel recipiente alimentatore.

Riempiendo l'istrumento con acqua distillata, ne segue che il recipiente alimentatore si abbassa in seguito al peso fornitogli dall'acqua. Mediante la vite micrometrica si stabilisce allora il livello col vaso evaporante, il quale rimane invariabile fino al completo esaurimento del liquido. Infatti, operandosi una sottrazione di acqua nel vaso evaporante, l'alimentatore alleggerendosi lascia libera la spirale, la quale, diminuendo la sua tensione, solleva il vaso alimentatore, conservando in tal modo il livello costante. È però necessario restringere la corsa della spirale fra i limiti di una relativa invariabilità.

Uno strato sottilissimo di olio dimandorle dolci, impedisce al vaso alimentatore di evaporare, e due guide unite al suo fondo, gli assicurano la necessaria stabilità, trattandosi massimamente di trasportarlo.

Finalmente una caruccolina a doppia gola, munita di relativo peso, trasmette, per mezzo di un filo di seta preparato, i movimenti del vaso alimentatore all'indice del quadrante.

La graduazione dell'istrumento è espressa in millimetri d'altezza d'acqua del vaso evaporante. Essa venne stabilita con abbastanza esattezza collocando vicino all'istrumento un secondo recipiente del diametro eguale a quello dell'evaporante, a cui veniva continuamente conservato il livello costante, mediante l'addizione di opportuna zavorra. Esaurita l'acqua nell'Evaporimetro, e fissati gli estremi marcati dall'indice, si procedette immediatamente alla pesata del secondo vaso, unitamente all'acqua rimasta, poscia alla pesata del carico addizionato e del recipiente. Lo spazio compreso fra i due estremi marcati dall'indice, in seguito ai calcoli risultò diviso in quindici parti eguali, corrispondenti a quindici millimetri di acqua evaporata.

Ogni parte tracciata sul quadrante misura un centimetro; ognuno vede la facilità con cui si possono leggere fino i centesimi di millimetro.

Questo elegante istrumento venne costruito in Milano dal distintissimo stabilimento di Rosati Ferdinando; esso è di facile maneggio e manutenzione, presentando inoltre una grande sensibilità e precisione.

Ultimata la costruzione del primo modello, m'avvidi essere necessarie alcune lievi modificazioni, le quali mi consigliarono di ridurre l'istrumento ad una forma più comoda e più propria. Unisco pertanto alla presente nota un disegno del secondo modello.

Possa questo nuovo Evaporimetro riescire utile agli studiosi ed alle persone che aspirano a far progredire una scienza divenuta omai uno dei più grandiosi caratteri dell'epoca nostra.

CHIMICA. — *Alcune ricerche sulla distillazione degli alcaloidi cadaverici.* Nota di A. SOLDANI, presentata dal M. E. prof. Camillo Hajech.

Diversi scienziati, in Italia, Germania e Francia, fecero rilevare quanta importanza avranno gli alcaloidi cadaverici, o ptomaine, per spiegare un gran numero di fatti, che ci sono fino ad ora ignoti (1). Lo studio di questa parte della scienza, quasi trascurato, riuscirà certo a grandi risultati. Ci abbisognano però molti mezzi, difficili ad averli: ed il Ministro Guardasigilli, saggiamente dispose affinché, una commissione di chimici illustri studiasse questi prodotti interessanti (2). Prima di esporre le mie ricerche devo ricordare che Panum fino dal 1856 (3), aveva annunciato che, le sostanze putrefatte, contenevano

(1) V. Prof. SELMI. Le diverse memorie.

« Prof. TH. HUSEMANN in Göttingen. *Die Ptomaine und ihre Bedeutung für die gerichtlich Chemie und Toxicologie.* Arch. d. Pharm. 216. Bds, 3 Heft. 1880. »

« Prof. SPICA. *Sopra alcune sostanze alcaloides rinvenute nell'organismo animale durante la vita.* Gazz. Uff. 19 Genn. 1881. »

« Prof. A. RAFFAELE. *I veleni cadaverici e la Toxicologia forense.* Giornale internazionale delle scienze mediche. Nuova serie. Anno 1^o, fascicolo 10 e 11, pag. 1196. »

(2) Decreto del Ministro di Grazia e Giustizia. 11 aprile 1880.

(3) *Le poison des matières putrides, les Bactéries, l'intoxication putride et la septicémie*, par PANUM. Ann. de Chimie et de Physique. Anno 1876, pag. 350.

un principio venefico, che estrasse dalla carne, chiamandolo: veleno putrido estrattivo: questa importante memoria passò inosservata, per circa tre anni, quando Busch, ne fa un resoconto, nel giornale *Schmidt's Jahrbücher*. Dal 1859 in poi, molti si occuparono del veleno putrido, gli diedero diversi nomi, ma lo studio fu sempre più fisiologico che chimico (1). Alcuni però, con diverso risultato e non molto soddisfacente, tentarono l'estrazione della sostanza venefica allo stato di maggiore purezza (2). Il principio, che Bergmann aveva estratto dal lievito di birra putrefatto, sepsina, fu da certi ritenuto come la sostanza attiva del virus putrido; ma, secondo Panum, era meno attivo dell'estratto stesso e gli effetti fisiologici non erano identici. E così pure diverso era l'alcoloide che Zuelzer et Sonnenschein, estrassero da sostanze putrefatte e diverso ancora dalla sepsina. Insomma le notizie, sulla natura chimica della sostanza venefica, contenuta nel veleno putrido, erano incertissime; ma Panum emette allora delle idee, che oggi sono dimostrate, cioè: "che, l'estratto del veleno putrido si compone di sostanze venefiche diverse fra loro per la natura chimica, e gli effetti fisiologici; somiglianti a quelli dell'oppio (3), e mescolate a sostanze inerti, o almeno tali, che non possano produrre gli effetti del veleno in quistione". Lo stabilire la natura di questo estratto della carne putrida era certo della più grande importanza; ma fino al 1872 nessuno vi fermò seriamente l'attenzione.

Il Prof. Selmi di Bologna (4) ha il gran merito d'essere stato il primo a studiarlo chimicamente, nell'occasione di una perizia per sospetto veneficio, in cui ebbe le reazioni generali degli alcaloidi, senza aver poi le caratteristiche di alcuno. Dopo, con molte pubblicazioni sull'argomento, dimostra che il veleno putrido conteneva tali sostanze, che, una volta estratte più pure che fosse possibile, presentavano le reazioni generali degli alcaloidi (5). Nonostante però che l'illustre professore se ne sia moltissimo occupato, che altri, dopo di lui, ne prendessero più o meno interesse e così abbiamo comprovata la esistenza delle ptomaine, devesi pure rilevare che, per la parte puramente chimica, lo studio è soltanto incominciato (6): e la memoria del Selmi, sulla genesi delle ptomaine, è della più grande importanza (7).

(1) *Ann. cit.*, pag. 350 e seguito.

P. ALBERTONI e LUSSANA. *Sul criterio fisiologico nelle perizie medico-legali per avvelenamento*. Gazz. Med. Ital. Prov. Venete. Anno 16° e 17°.

A. MORIGGIA et A. BATTISTINI. *Sulla velenosità naturale dell'estratto del cadavere umano*. Accad. dei Lincei. Dic. 1875.

(2) *Ann. de Chim. et de Phys.* Fischer. ZUELZER et SONNENSCHN. Pag. 354.

(3) Veramente sembra vi sieno ancora ptomaine, che non si assomigliano agli alcaloidi dell'oppio.

(4) *Sui principii alcaloidi naturali nei visceri onde può nascere sospetto di alcaloidi venefici*. Genn. 1872. Bologna.

(5) *Sulle ptomaine od alcaloidi cadaverici e loro importanza in Tossicologia*. Bologna 1878.

(6) Prof. GIANNETTI e CORONA. *Sulle Ptomaine del Selmi*. Bologna 1880.

SELMI, CASALI e PESCI. *Sugli alcaloidi dei cadaveri*. Bologna 1876.

TROTTARELLI. *Delle ptomaine*. Milano 1879.

PATERNO. *Esp. inedite*.

BENCINI e FILIPPI. *Esp. inedite*.

BAUTMY et BROUARDEL. *Sullo sviluppo degli alcali cadaverici*. Progrès Medical. Anno VIII.

(7) *Alcaloidi venefici e sostanza amiloide dall'albumina in putrefazione*. Accad. dei Lincei. Anno CCLXXVI (78-79).

Oggi si tratta di stabilire due cose: l'una, le condizioni migliori della loro formazione; l'altra, i metodi necessarj per separarle fra loro ed averle pure allo scopo di determinarne, almeno, la formula empirica. Senza enumerare le difficoltà da superare, dirò solamente che ancor io ebbi occasione di lavorare, l'anno scorso, sulle ptomaine (1) e così potei convincermi della loro grande alterabilità, della difficile purificazione con perdite notevoli e con la probabilità di alterarne la costituzione chimica. Il Selmi suggerì di recente di purificare il cloridrato, sciogliendolo in alcoole, precipitando con etere ed evaporando infine il liquido alcoolico-etereo (2). Riuscì in tal modo a purificare dei residui coloriti, ma con perdita e senza riuscire ad ottenere un cloridrato incolore; forse il mio cloridrato era molto impuro e sarebbe stato necessaria una seconda purificazione. Del resto il metodo è assai soddisfacente e siamo assicurati, fino ad un certo punto, che i prodotti non si trasformino durante la operazione.

Accennato in breve tutto questo, credo non sia inopportuno che esponga un tentativo di separazione ed insieme di purificazione, che ho messo in pratica, senza ricavarne però tutto quell'utile, che mi riprometto in esperienze meglio istituite (3), se mi sarà possibile procurarmi una certa quantità di residuo etereo. Prima di esporre il metodo praticato dirò che il liquido, alcalizzato con barite, sottoposto al trattamento etereo, proveniva dai visceri (4) di persona morta di vaiuolo ed esumata dopo circa tre mesi, e che l'estratto alcolico fu preparato con tutte le cautele recentemente suggerite (5). L'etere separato dal liquido fu diviso in due porzioni *A'* e *B'*, dopo averne ricuperato i due terzi alla t.^a di 34.^o C.¹ La porzione *A'* fu lasciata evaporare spontaneamente ed il residuo *A*, appena paglierino, presentava la proprietà di essere alcalino e di emettere vapori egualmente alcalini, con odore piccante fugace. Neutralizzandolo con acido cloridrico, prima che si evaporasse tutto l'etere, ho ottenuto un cloridrato cristallizzato, colorito in giallo-rosso, assai deliquescente, che presentava, al microscopio, dei prismi isolati od incrociati obliquamente ed a base romba, insieme ad altri cristalli sottilissimi, aggruppati a ciuffi eleganti. Dopo la purificazione, con alcoole ed etere, l'osservazione microscopica non mi fa vedere più i cristalli prismatici detti o solo pochissimi; ma persistono quelli aggruppati a ciuffi eleganti, sempre molto deliquescenti e coloriti in giallognolo. Questo cloridrato presenta inoltre la particolarità di colorirsi maggiormente o con facilità, e di sciogliersi, subito, completamente nell'acqua; ma dopo qualche tempo lascia leggiero residuo insolubile. La soluzione presenta i seguenti caratteri.

Con acido iodidrico iodurato, ha prodotto precipitato colore kermes, e, dopo evaporazione, cristalli prismatici radiati, coloriti o no, ed altri aggruppati diversamente. Questa cristallizzazione, e la forma dei cristalli, somigliavano a

(1) GIANNETTI e CORONA. *Mem. cit.* pag. 4.

(2) *Nozioni pratiche sul modo migliore di estrarre gli alcaloidi cadaverici*. Pag. 22, 1880.

(3) È mia intenzione di fare la distillazione frazionata nel vuoto.

(4) I visceri erano in avanzatissima putrefazione allorchè vennero esumati e furono ben condizionati con alcoole. Non vi ho riscontrato alcaloidi vegetali.

(5) SELMI. *Nozioni pratiche, ecc.* *Mem. cit.*

quella dell'iodomorfina (V. Selmi. Memorie sopra argomenti tossicologici Tavola II, Figura 2).

Con acido picrico, precipitato giallognolo, abbondante, che poi presenta prismi piccoli, in parte stellati, in parte aggruppati diversamente: questa cristallizzazione non è da confondersi con quella che suol dare la nicotina, la coniina, la stricnina, e l'atropina (V. Wormley).

Con cloruro di platino, precipitato giallo, poi cristalli, quasi scoloriti, in ciuffetti piccolissimi ed alcuni prismatici. La cristallizzazione non somiglia a quella che danno la nicotina, la stricnina, e la brucina. La morfina dà invece precipitato non cristallizzato.

Con cloruro di oro, precipitato colore paglia, senza riduzione immediata, ma dopo qualche tempo: dipoi cristalli speciali; sottilissimi, non somiglianti a quelli che danno la stricnina, l'atropina e la veratrina.

Con acido tannico, precipitato abbondante bianco-giallastro.

Con acido nitrico, colore giallo, che tende all'arancio per l'aggiunta d'idrato potassico, o meglio di idrato ammonico.

Con acido cloridrico e solforico (reazione Pellagri), un roseo marcato a caldo: mancano le altre fasi della reazione, caratteristiche della morfina e della codeina.

Con acido solforico, colore rossastro sporco a caldo e, per l'aggiunta di bicarbonato sodico, odore di sostanza albuminoide putrefatta.

Col reattivo del Fröhde come con l'acido solforico.

Non starò a riportare, per brevità, moltissime altre reazioni e soltanto mi limiterò a dire che furono esclusi gli alcaloidi vegetali dal residuo etero ed ottenni ancora tutte l'altre reazioni delle ptomaine, con qualche variante, che mi riserbo di riferire in altra occasione. Ho citato alcune reazioni perchè voglio metterle in confronto con quelle ottenute dai liquidi distillati, a diverse temperature, ed in questo confronto, se occorrerà, ne citerò delle nuove.

Premesso questo, ritorno ora alla distillazione dell'etere e dirò subito che, allorchando posi a distillare la porzione B' (Vedi pag. 4), osservai come una nuova porzione di etere passasse nel collettore alla t.^a di 34.^o C.¹: ma dopo il termometro sale in modo che potei raccogliere, fra 34.^o a 41.^o, un liquido incolore, etero, di reazione leggerissimamente alcalina, che distinguerò con la lettera B. Ciò che è distillato da 41.^o a 55.^o lo distinguo con C. Mantenni a 55.^o per un certo tempo, finchè distillava del liquido, e poi misi il residuo giallognolo in palloncino. Al disopra di 55.^o incomincia a distillare un liquido incolore, che ha odore di etere, e, nello stesso tempo, ricorda l'odore della ptomaine, o per meglio dire di quelle che hanno un odore cadaverico. La temperatura va aumentando in modo che raccolgo un liquido (D) fra 55.^o e 75.^o; ed infine, fra 75.^o e 91.^o, raccolgo altro liquido (E): nel palloncino rimane un residuo (F), colorito, in giallo rossastro, nelle parti aderenti al palloncino e al disopra vi è un liquido giallo, molto denso. Devo notare che, la piccola quantità di questi prodotti, non mi permise di frazionarli, e che alla temperatura di circa 70.^o C.¹, il liquido del palloncino incominciò ad inalbarsi; poi, nelle parti aderenti alle pareti, si colorì in rossastro.

Passerò ad esporre adesso i risultati ottenuti, nell'esame di questi diversi liquidi, per vedere di trarne qualche utile conclusione, per nuove ricerche in questo indirizzo. Si capisce facilmente, dall'esposizione fatta, che lo scopo

mio principale, sarebbe stato quello di ottenere dei liquidi, che bollissero, dal principio alla fine, alla stessa temperatura, per determinare la composizione elementare. Non riuscii a ciò; ma i risultati del mio lavoro danno speranza, che si possa raggiungere l'intento, appena prepareremo la quantità necessaria di residuo etereo (1).

ESAME DEI DIVERSI LIQUIDI DISTILLATI.

Liquido B. t.^a 34° — 41° C¹.

L'etere, riottenuto a questa temperatura, lasciando leggiero residuo alcalino, per evaporazione spontanea, lo acidulo con acido cloridrico: ricupero i due terzi circa di etere, e, il rimanente evaporato all'aria, pongo il residuo in recipiente a disseccazione. Il microscopio fa vedere dei cristalli prismatici, isolati, ed alcuni esagonali: questo cloridrato non si discioglie totalmente in acqua, ma lascia leggiero residuo appiccaticcio. Evaporato e ripreso con alcole assoluto lascia indisciolto piccolissima quantità di sostanza, che non ho potuto determinare. Ciò che si disciolse nell'alcole è disciolto ancora facilmente da poche gocce di acqua ed il liquido dà, per evaporazione, i soliti cristallini prismatici, isolati e cortissimi. Il soluto dà, con acido iodidrico iodurato, forme cristalline ben determinate; con cloruro di oro e con quello di platino, nonchè con l'acido tannico, non dà precipitato; invece con acido picrico dà inalbamento, e, dopo evaporazione, alcuni cristalli scoloriti, aggruppati a granata. Il residuo secco, di detta soluzione, presenta con acido nitrico un colore lievemente giallognolo, che diviene appena più marcato per l'aggiunta di potassa, nel tempo stesso che sviluppa un odore speciale, ben distinto, di materia cadaverica: altra porzione di residuo secco, con acido cloridrico e solforico, dà, fra 110° e 115° C.¹, una colorazione rosso-violacea, che diviene, dopo raffreddamento, rosea per l'aggiunta di acido cloridrico; e l'addizione del bicarbonato sodico fa scomparire ogni colore e sviluppa un odore aromatico piccante.

Il risultato di queste reazioni porterebbe a concludere che, una piccola quantità di ptomaine, è passata alla distillazione, insieme all'etere.

Liquido C, t.^a 41° — 55° C.¹

L'etere distillato alla detta temperatura, evaporato spontaneamente, lascia un residuo liquido, che ha odore spermatico, ben distinto; ed è alcalino alla carta reattiva, che si mantiene azzurra, per molto tempo: i vapori, che emette, sono egualmente alcalini, ma dopo del tempo non lo sono più, ed il liquido ha perduto ogni odore, ed è debolissimo, mentre conserva l'alcalinità. Reso acido con l'acido cloridrico, ed evaporato nel vuoto, osservo al microscopio cristalli piccoli, prismatici, a base romba; alcuni dei quali disposti a croce, in mezzo a materia non cristallizzata. L'alcole assoluto discioglie il residuo e dà poi gli stessi cristalli microscopici, incolori, deliquescenti, che tendono a deformarsi. L'acqua li ridiscioglie intieramente e dà cristalli prismatici, terminati a sbieco, molti isolati, altri aggruppati in modo diverso. Coi reattivi si comporta nel modo seguente.

(1) È probabile che, nella putrefazione dei vegetali, si formino degli alcaloidi, somiglianti alle ptomaine: avendo messo a putrefare dei vegetali, già da qualche mese, ho intenzione appena potrò, di studiarne i prodotti.

Con acido iodidrico iodurato, precipitato colore cannella-scuro e dopo cristallini prismatici isolati, od aggruppati due a due, tagliandosi obliquamente.

Con acido picrico, intorbidamento e dopo cristalli microscopici elegantissimi, disposti a fasci setacei ed altri radiati.

Con cloruro di platino, nessun precipitato, nè successiva cristallizzazione particolare.

Con cloruro di oro, come col precedente.

Con acido tannico, leggiero precipitato bianco.

Col reattivo del Fröhde, nessuna colorazione a freddo, rossigno a caldo, che diviene poi giallastro: aggiungendo tracce di molibdato sodico colore violaceo fugacissimo.

Con acido solforico, colorazione rossastra a caldo.

Con acido nitrico nessuna colorazione, nè per aggiunta di ammoniaca o di idrato potassico.

Col solfocianato ferrico (1), scolorazione, e ricomparsa del colore per aggiunta di acido nitrico.

Il residuo secco, addizionato di acido cloridrico e solforico, dà colore rossastro fra 110° e 115°; e, dopo raffreddamento, ametista per aggiunta di acido cloridrico: il bicarbonato sodico dà allora odore fugacissimo aromatico, senza alcuna colorazione.

Con acido iodico e solforico nessuna colorazione e così pure per aggiunta di bicarbonato sodico, che sviluppa un odore speciale. La piccola quantità del cloridrato non mi permise di sperimentarlo sulle rane: però, dal risultato ottenuto, mi sembra si possa concludere che, nel liquido distillato, esisteva uno o più alcaloidi.

Liquido D, t.° 55° — 75° C.¹

Il liquido distillato, fra questi limiti di temperatura, ha odore etereo; ma è alcalino alla carta reattiva, e così lo sono i suoi vapori. Svanito l'etere, il residuo oleoso s'intorbidava sollecitamente all'aria. Acidulato con acido cloridrico ed evaporato nel vuoto, dà un residuo cristallizzato, che si discioglie nell'acqua; e depone in seguito dei cristalli microscopici, sottilissimi come linee, alcuni dei quali isolati, altri inorocciati due a due, altri a fasci; e tutti terminati, ai due capi, come da pallottoline. Il soluto leggermente acido, si comporta coi reattivi nel modo seguente:

Con acido iodidrico iodurato, precipitato colore kermes, che mostra poi cristalli prismatici isolati; ed altri, con contorni non ben definiti, aggruppati a croce ed a spada.

Con acido picrico, precipitato giallo, e dopo cristalli sottili, scuri o scolorati, radiati, ed altri irregolarmente disposti ed alcuni isolati.

Con cloruro di platino, precipitato giallastro e dopo dei nuclei circolari di sostanza quasi nera, amorfa; intorno alla quale si partono, come tante punte, dei cristalli somiglianti a spine.

(1) Ho potuto constatare che la reazione col solfocianato ferrico riesce sensibilissima e che la presentarono tutte le ptomaine, da me ottenute: la colorazione ricompare per aggiunta di acido nitrico. La stessa reazione, ottenuta con le ptomaine distillate, fa ritenere che veramente questa proprietà riduttrice non dipenda dalle sostanze colorite: lo stesso può dirsi per la riduzione del bicromato potassico.

Con cloruro di oro, precipitato paglierino, senza riduzione di oro, e cristalli sottili aggruppati diversamente.

Con acido tannico, precipitato bianco abbondante.

Col reattivo del Fröhde, colorazione rossastra a caldo, e, per aggiunta di molibdato sodico, più distinta e fugace.

Con acido cloridrico e solforico, fra 110° e 115, colorazione rossastra, dopo rosea per aggiunta di acido cloridrico a freddo, e l'odore solito per la neutralizzazione col bicarbonato sodico.

Col bicarbonato potassico ed acido solforico, colore verde cromo.

Col bicarbonato potassico, nessun precipitato.

Col solfocianato ferrico, decolorazione e ricomparsa del colore per aggiunta di acido nitrico.

Con acido nitrico, nessuna colorazione, neppure per aggiunta di potassa, o di ammoniaca, che danno un colore, appena visibile, paglierino.

L'acido iodico, aggiunto alla soluzione solforica, dà colore ametista.

Coll'acido solforico freddo, e col reattivo di Erdmann, non è stata visibile alcuna colorazione.

Con l'acido solforico caldo, come col reattivo Fröhde.

Adunque, nel liquido distillato, è constatata la presenza di qualche alcaloide, con proprietà quasi identiche a quelle delle ptomaine e solo con leggere differenze in qualche reazione.

Liquido *E* t.^a 75° — 91° C.ⁱ

Il distillato, a questa temperatura, era un liquido incolore affatto, fortemente alcalino, con odore marcato, disgustoso, come di materia putrefatta, e senza ricordare per nulla l'odore della nicotina, o della conina, o dell'ammine metifiche e propiliche: emette vapori alcalini. Dopo poco che è all'aria incomincia ad intorbidarsi ed a colorirsi: introdotto, appena ottenuto, in tubo di vetro, che chiusi alla lampada, si conserva senza intorbidarsi, ma si colora alla luce in modo che, il giorno appresso, era visibile un leggiero colore paglia, che poi diviene giallo, giallo-rossastro ed infine quasi rosso, o meglio rosso-giallastro. Il liquido, appena ottenuto, si discioglie facilmente nell'acqua: raffreddato, a temperature diverse ed ancora nel vuoto, circondando il tubo con bambagia imbevuta di solfuro di carbonio e che per un lato pescava nel solfuro stesso, non mi ha dato sostanza solida. Lasciato all'aria, finisce per dare un residuo colorito, solido; ma non cristallizzato. Neutralizzato il liquido con acido cloridrico ed evaporato nel vuoto, ottengo un residuo quasi scolorito, giallognolo dopo diversi giorni. Il microscopio fa vedere cristalli prismatici a base romba, molti isolati, alcuni aggruppati a stella, la maggior parte radiati: ve ne sono certi radiati, ma così piccoli, che non si vedono con l'ingrandimento di 400; mentre sono bellissimi con quello di 600. Il cloridrato cristallizzato, ripreso con acqua, lascia un leggiero residuo, rossiccio, aderente al vetro da orologio, come resinoso. Devo però notare che, il leggiero colore osservato, si deve ritenere dipendente dall'essere stato, il liquido distillato, in contatto della luce, per diversi giorni, in modo che era giallognolo quando fu trasformato in cloridrato. Questo, ripreso con acqua, dà un liquido somigliante ad una soluzione allungatissima di cloruro d'oro, e che si comporta, coi reattivi degli alcaloidi, nel modo che segue.

Con acido iodidrico iodurato, precipitato colore iodio, che sparisce per dare luogo ad un liquido torbido rosso, che, dopo evaporazione, dà cristalli prismatici radiati, leggermente coloriti. Essi non somigliano punto a quelli che dà il cloridrato di metilammina o di trimetilammina: se mai somiglierebbero un poco a quelli di iodomorfina (V. Selmi. Memorie sopra argomenti tossicologici. Bologna, Zanichelli).

Con acido picrico, precipitato giallo in fiocchetti, alcuni dei quali tendevano all'arancio e dopo cristalli radiati, insieme a materia gialla non cristallizzata ed a cristalli del reattivo.

Con cloruro di platino, precipitato leggerissimo e dopo cristalli radiati.

Con cloruro d'oro, nessun precipitato e dopo materia non cristallizzata.

Con acido tannico, precipitato giallognolo.

Con cianuro argentico-potassico, precipitato bianco caseoso.

Con acido solforico, colore rossiccio-giallo a freddo, e, per riscaldamento, rossiccio-violaceo, assai bello nei contorni e come sfumature: l'aggiunta del bicarbonato sodico dà odore disgustoso.

Con acido nitrico, nessuna colorazione: per aggiunta di potassa colore paglia e odore disgustoso.

Con acido iodico nessuna colorazione, che si manifesta lievissima per aggiunta di acido solforico ed etere.

Con acido iodico, solforico e bicarbonato sodico, nessuna colorazione, ma odore aromatico speciale.

Aggiungerò che tanto il solfato che l'acetato, del liquido distillato, potevano cristallizzare. Il solfato si presentava in cristalli prismatici, mescolati ad altri fusiformi, isolati, e come frastagliati alquanto lungo i contorni: l'acetato fece vedere soltanto sostanza in via di cristallizzazione; ma non fu possibile averlo in forme ben definite, nonostante che fossero usate tutte le cautele. Dirò ancora che tutti questi sali sono deliquescenti ed i cristalli tendono a sformarsi, mentre si fa l'osservazione: da ciò la grande difficoltà di ritrarne le forme cristalline e la pazienza grandissima che occorre per le preparazioni microscopiche. Nè posso trascurare di dire come, piccolissima quantità del cloridrato cristallizzato, e tale che copriva appena sottilmente la superficie di un vetro da orologio, di media grandezza, fu iniettata, dopo averla disciolta in poche gocce di acqua, in una rana esculenta di media grossezza, producendo sintomi di veneficio, come è descritto nel Documento in fine. Ho dato questi dettagli perchè, per dimenticanza, non pesai la quantità del cloridrato; ma posso dire che una quantità pressochè eguale di cloridrato del residuo eterico, tal quale si ottiene per l'evaporazione dell'etere, produsse effetti di veneficio di intensità minore e quasi non potevano chiamarsi tali con certezza: si potevano dire piuttosto, "un disturbo passeggero". Devo però notare che il cloridrato del liquido distillato, era quasi incolore; mentre quello del residuo eterico era giallo-rosso.

Residuo F, t.° 91° C.

Questo residuo rimasto nel palloncino, era un liquido giallognolo, denso, con deposito rossastro. La cartolina di tornasole non si inazzurrisce lasciata, qualche tempo, nell'atmosfera, che sovrastava al liquido, il quale invece è fortemente alcalino, con odore a mala pena discernibile. Il liquido, scaldato in tu-

betto di vetro, fa sentire un leggiero odore, che ricorda quello di materia putrefatta: ciò a debole calore di spirito, imperocchè con una temperatura superiore finisce per decomporsi, nel tempo stesso che i vapori reagiscono alcalini.

Il residuo solido del palloncino, più colorito del liquido, trattato con etere ripetutamente, si mostrava solubile solo in piccola parte e l'evaporazione del solvente ha dato materia non cristallizzata, giallo-rossa, in mezzo alla quale era difficile trovare qualche cristallo: la porzione, insolubile in etere, si discioglieva in gran parte nell'acqua e completamente nell'alcole, dando un liquido rossastro. Tanto il residuo lasciato per l'evaporazione dell'alcole che quello dell'etere, essendo appena ponderabili, li ho riuniti ad una porzione del liquido oleoso, riserbandomi l'altra per farvi, al bisogno, le reazioni generali degli alcaloidi: il miscuglio fu fatto riprendendo con acqua i diversi residui accennati, filtrando ed evaporando nel vuoto. Il residuo si discioglieva completamente nell'acqua e presentava i seguenti caratteri:

Con acido iodidrico iodurato, dà precipitato scuro-rossastro che si ridiscioglie, e per evaporazione stenta a dare delle forme cristalline che sono diverse: si veggono cristalli esagonali, di diversa grandezza e colorati o no in giallo-rossastro, altri rettangolari, alcuni dei quali leggermente smussati agli spigoli; diversi prismetti isolati a base romba ed infine non pochi in via di formazione in modo da sembrare fusiformi. Quest'ultimi somigliavano a quelli della stessa forma, che si attribuiscono ad iodomorfina, proveniente da morfina, estratta dal cervello (V. Selmi, Memorie sopra Arg. tossic. tav. II, fig. 1): altre forme somigliavano un poco a quelle del cloridrato di trimetilammina (V. Op. cit. tav. III, fig. 4).

Con acido picrico, leggiero inalbamento giallo-rossastro e poi una quantità di forme curiose e diverse, che non sono a confondersi con quelle che danno la strionina, l'atropina, la nicotina e la coniina (V. Wormley).

Con cloruro di platino, leggiero precipitato ed alcune forme curiose non determinabili, non somiglianti a quelle che danno la nicotina, la morfina, la stricnina e la brucina.

Con cloruro di oro, precipitato, con leggiera riduzione il giorno appresso, e forme non determinabili, ma non somiglianti a quelle che danno la stricnina, la atropina e la veratrina.

Con bicromato potassico, precipitato che non assume forme definibili e così avviene egualmente col cloruro mercurico.

Con acido tannico, precipitato abbondante, relativamente a quelli ottenuti con gli altri reattivi.

Con cianuro argentario-potassico, leggiero intorbidamento.

Con acido cloridrico e solforico, fra 110° e 120 C.¹, colorazione rossastra o meglio rosea; a freddo con acido cloridrico, liquido rossastro, e, per aggiunta di bicarbonato sodico, odore aromatico piacevole: infine, per l'azione dell'acido iodidrico iodurato, mancano le colorazioni della morfina e della codeina.

Con acido nitrico, colore giallo e l'ammoniaca lo fa passare all'arancio: dopo svanita l'ammoniaca, la potassa dà lo stesso risultato, con la differenza che si sente un odore dispiacevole.

Dopo questo, ho constatato che la piccola porzione del liquido giallognolo, oleoso, separata dal residuo solido del palloncino, presentava le reazioni ge-

nerali degli alcaloidi, con molta somiglianza a quelle indicate; ma con questo di differenza che le cristallizzazioni furono più marcate e meno imbrattate di sostanza non cristallizzata e colorita. Questo liquido si discioglieva in gran parte nell'acqua, cui comunicava reazione alcalina, ed acidulato con acido cloridrico ed evaporato nel vuoto, dà una cristallizzazione microscopica, somigliante molto all'ultime ramificazioni della nervatura di una foglia, che s'incrocino fra loro in modo diverso: il cloridrato è colorito in giallo rosso e non è completamente solubile nell'acqua.

Da questi risultati mi pare si possa congetturare, con molta probabilità, che le reazioni ottenute e descritte in precedenza, si debbano, al liquido giallognolo, che rimase nel palloncino, e non alla materia solida depositata, la quale forse non contribuì che a modificarle.

Confrontando tra loro i risultati ottenuti nell'esame, dei diversi liquidi distillati, del residuo eterico (*A*), e di quello della distillazione (*F*), si notano alcune differenze nel modo di comportarsi coi reattivi: non riesco in quadri tutte le reazioni, ma mi limito a confrontare quelle avute con alcuni reattivi soltanto, perchè mi sembra che vi sieno delle differenze notevoli. Nei prospetti che vedonsi a pag. 370 e 371 in cui riassumo alcune delle reazioni generali, si vedranno meglio quelle differenze.

Devo aggiungere, a spiegazione del quadro esposto, che, per residuo eterico (*A*), intendo ciò che depose l'etere, che aveva trattato il liquido alcalizzato: l'etere venne evaporato spontaneamente, dopo averne recuperato una buona porzione col B. M.^a in corrente di idrogeno. Noterò ancora che, le reazioni accennate, furono fatte sul cloridrato purificato di detto residuo; mentre furono fatte direttamente sul cloridrato dei diversi liquidi distillati. Non farò un esame comparativo sul valore da attribuirsi a tali reazioni, chè ciascuno può farselo a suo piacere: solo mi sembra opportuno far rilevare che, le reazioni del residuo (*F*), o meglio del liquido di questo residuo, si assomigliano alquanto a quelle del cloridrato purificato (*A*); ma posso dire, per mia esperienza, che si assomigliano molto a quelle del cloridrato impuro. Ciò è naturale quando si pensi che nel residuo (*F*) veramente esisteva qualche alcaloide, imbrattato però da tutte le impurezze, che erano nel residuo eterico sottoposto alla distillazione (*A'*): n'emerse che avrei potuto forse spingere la distillazione a temperatura superiore e così ottenere un cloridrato cristallizzato, incolore, come ottenni quello di *E*, che si assomiglia, per le reazioni, ad *A*, con qualche differenza, che mi piace notare. Fra le altre, richiamo l'attenzione sul fatto che l'acido nitrico non ha dato la solita colorazione gialla e neppure la successiva aggiunta di potassa o di ammoniaca: e chi sa forse che alcune altre colorazioni non dipendano da impurezze. A proposito di quest'idea aggiungerò che, diversi residui rossastri o rosso-scuri, ottenuti durante il mio lavoro, in certe purificazioni del cloridrato, alcune delle quali conosciute, altre tentate da me, mi fecero avvertito che sono capaci di colorirsi in giallo con l'acido nitrico, ed in giallo-arancio per l'aggiunta successiva dell'alcali; sviluppando, al tempo stesso, un odore aromatico, che talvolta ricordava quello dei fiori d'arancio; tale altra, quello del cadavere putrefatto, od altro; ma sempre penetrante e tanto più distinto quanto più la sostanza era colorita. Mi permetterò ancora di osservare che, quando facciamo la reazione del Pelagri, del Fröhde e quella dell'acido solforico, e tutte a caldo, si manifesta,

nel maggior numero dei casi, una colorazione rosso-violaceo nei contorni e come sfumature, mentre nel centro della sostanza si ha un imbrunimento manifesto. Questo non può probabilmente dipendere che da impurezze e mi sono rafferma in questa vecchia convinzione, quando ho potuto constatare che i liquidi distillati danno colori quasi puri.

Non credo adesso di insistere maggiormente in queste osservazioni e sulle quali forse ritornerò in altra occasione, ma piuttosto penso dedurre da ciò che ho detto, qualche conclusione finale e generale, che riassumo nelle seguenti:

1.° L'evaporazione spontanea dell'etere nell'aria forse può portare la perdita delle ptomaine più volatili; perdita, che avviene certamente quando si distilli l'etere da solo, o in corrente di idrogeno, o lo si evapori nel vuoto, senza avere acidulato in precedenza.

2.° È probabile, dietro i risultati ottenuti, che, almeno dentro certi limiti di temperatura, le ptomaine, possano sottoporsi alla distillazione, e ciò viene dedotto dai caratteri fisico-chimici dei liquidi distillati, in confronto con quelli del cloridrato del residuo eterico, impuro e purificato.

3.° I liquidi distillati sono affatto incolori e così i cloridrati che se ne ottengono: ne segue che, forse la distillazione frazionata, sarà il mezzo migliore per separare le ptomaine fra loro, e purificarle dalle sostanze resinose e vischiose, che l'accompagnano con pertinacia.

4.° Una volta ottenuto il cloridrato incolore, dev'essere immediatamente esaminato, perchè si colorisce e diviene in parte insolubile; forse subisce una pronta ossidazione, e, nello stesso tempo, l'influenza della luce; siccome si colora anche nel vuoto impiegando un tempo maggiore.

5.° Sembra che il calore non porti metamorfosi, o almeno tali, che non è facile distinguerle: però ammesso ancora che i liquidi distillati contengano dei prodotti più semplici, delle ptomaine, avrebbero sempre questo di particolare che appartengono agli alcaloidi; e, per questa arrischiata supposizione che mi permetto di fare, lo studio dei medesimi diverrebbe fors'anche più interessante.

6.° La sostanza distillata, del resto, non fa sospettare di essere coniina, nicotina, o ammine metiliche o propiliche, perchè non ne ha l'odore e dà, coi reattivi generali, prodotti cristallizzati diversi.

7.° Sarebbe importante il determinare quale è il limite massimo di temperatura, alla quale possono sottoporsi le ptomaine, senza che avvenga scomposizione: il leggiero intorbidamento prodottosi a circa 70° C., non può che far nascere un sospetto di alterazione, senza dimostrarcela; tanto più, se considerasi, che i prodotti sono alcaloidi, con reazioni quasi identiche, almeno le conosciute, con quelle delle ptomaine.

8.° Sembra infine che, per questa via, si possa giungere a preparare un cloridrato puro di una sola ptomaina, che ci permetterà di conoscere facilmente la sua composizione.

Non mi lusingo certamente di aver fatto un lavoro completo ed indiscutibile, ma solamente un tentativo con qualche risultato, il quale potrà forse giovare, in ricerche ulteriori, allo scopo di preparare diverse specie chimiche di ptomaine e così determinarne la densità di vapore e la composizione elementare.

PTOMAINE SOTTOPOSTE ALLA DISTILLAZIONE.

REATTIVI	RESIDUO STEREO A	DISTILLATO B t. ° 34 — 41°	DISTILLATO C t. ° 41° — 56°	DISTILLATO D t. ° 55° — 75°	DISTILLATO E t. ° 75° — 91°	RESIDUO F A 91.°
Colore.	Giallognolo.	Incolore.	Incolore.	Incolore.	Incolore.	Giallo-rossastro.
Odore.	Piccante e cadaverico.	Piccante disgustoso.	Spermatico.	Cadaverico.	Cadaverico.	Quasi niente.
Alcalinità.	Molta.	Leggera.	Discreta.	Alcalino.	Fortem. alcalino.	Alcalino.
Acido cloridrico.	Cloridrato cristallizzato in forme diverse; con mat. gialla non cristallizzata, deliquescente.	Cloridrato crist. quasi incolore, deliquescente, si colora all'aria ed alla luce.	Cloridrato crist. incolore, deliquescente; si colora all'aria ed alla luce.	Cloridrato crist. incolore, deliquescente; si colora all'aria ed alla luce.	Cloridrato crist. incolore che si colora all'aria ed alla luce.	Cloridrato crist. con eccedenza di materia amorfa rossastra.
Acido tannico.	Precip. abbondante bianco-giallastro.	Nessun precip.	Leggero precip. bianco.	Abbondante precipitato bianco.	Precipitato giallognolo.	Precipitato abbondante.
Acido iodidrico iodurato.	Precipitato coloro kermes che dà prismi radiati, coloriti o no, ed altri aggruppati diversamente.	Legg. inalb. che non assume forme cristalline ben determinate.	Precipit. colore cannella scuro e dopo cristalli prismatici soli, od aggruppati due a due obliquam.	Precipit. colore kermes, poi cristalli prismatici isolati ed altri aggruppati a croce e a spada.	Precipitato coloro iodio che dà cristalli prismatici radiati.	Precipit. scuro rossastro, poi forme cristalline diverse.

PTOMAINE SOTTOPOSTE ALLA DISTILLAZIONE.

REATTIVI	RESIDUO ETERO A	DISTILLATO B t.° 34° — 41°	DISTILLATO C t.° 41° — 55°	DISTILLATO D t.° 55° — 75°	DISTILLATO E t.° 75° — 91°	RESIDUO F A 91°
Acido picrico.	Precipitato abb. giallognolo, poi prismi piccoli agg. diversamente.	Inalimento paglierino, poi cristalli scoloriti agglom. a granata.	Intorbidente poi cristalli ele- ganti disposti a fasci ed altri radiati.	Precip. paglierino e poi cristalli radiati.	Precip. giallo, poi cristalli radiati.	Precip. che non dà forme cristalline determinabili.
Acido nitrico.	Colore giallo, che diviene arancio con agg. di ammoniaca o potassa.	Colore giallognolo più marcato per agg. di potassa, con odore speciale.	Nessun colore e così per agg. di ammoniaca o di potassa.	Nessun colore per agg. di potassa od amm. paglierino.	Nessun colore per agg. di potassa legg. colore ed odore.	Colore giallo d'oro e per agg. di ammoniaca a rancio.
Acido solforico.	Colore rossastro sporco.	Colore rossiccio violaceo.	Colore rossastro.	Colore rossiccio.	Colore rossiccio violaceo.	Imbrunimento.
Ac. cloridrico e solforico fra 110 e 120 C.	Colore roseo marcato.	Colore rosso violaceo.	Colore rossiccio ametato o freddo.	Colore roseo.	Colore rossiccio violaceo.	Colore rossastro.
Cloruro di platino.	Precipit. giallo.	Nessun precip.	Nessun precipit.	Precipitato.	Precipitato.	Precipitato.
Cloruro di oro.	Precipit. paglierino e dopo leggiera riduzione.	Idem.	Idem.	Precip. paglierino senza riduzione.	Legg. precipitato.	Precipit. e dopo legg. riduzione.

DOCUMENTO.

Il Soldaini mi consegnava del cloridrato della ptomaina, distillata fra 75° e 91° C.¹, onde sperimentarne la potenza più o meno venefica. Essendo la detta sostanza, in quantità minima, non mi fu dato di sottoporre all'esperimento che un'unica rana esculenta, di media grandezza.

Sciolta la sostanza cristallizzata, in poche gocce di acqua, viene iniettata sotto la cute del dorso.

La rana, prima dell'esperienza, presenta 100 respirazioni al minuto: subito dopo la iniezione, le respirazioni sono discese a 46 soltanto, la pupilla si mostra dilatata e l'iride immobile. Dopo circa otto minuti, messo allo scoperto il cuore, i battiti cardiaci sono 42 per minuto: non vi si riscontra anormalità di sorta. Il confronto con una rana esculenta sana dà 40. Si osserva inoltre, arcuazione della colonna vertebrale, e stato tonico pronunciato, specialmente ai muscoli degli arti posteriori. Dopo 11 minuti, i battiti cardiaci sono ritornati al numero di 40 per minuto, e la respirazione ha ripresa la sua normalità.

Dopo due ore, l'animale, col cuore allo scoperto, ha ripreso tutta la sua vivacità, e, dopo due giorni, viveva ancora vispo e saltellante. I fenomeni quindi presentati sono stati leggerissimi.

Disturbi nella funzione respiratoria, rallentandola; nessun disturbo al cuore, e solo un leggerissimo tetano fugace, desunto dall'arcuazione della colonna vertebrale, e dalla tenacità maggiore, riscontratasi nei muscoli degli arti posteriori. Tale mitezza, nei sintomi di avvelenamento, si deve certamente alla pochissima quantità della sostanza introdotta.

Firmato " Prof. AUGUSTO CORONA. „

Laboratorio chimico dell'Università di Sassari, 8 maggio 1881.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

STORIA. — *Del nome di Gaio, il giureconsulto romano del II secolo dell'era volgare* (1). Nota del prof. FELICE CATTANEO, presentata dal M. E. professor A. Buccellati.

Fra le erudite investigazioni che esercitarono l'acume della critica moderna, intorno alla storia dei giureconsulti romani, non ve n'ha fors'altra che, in paragone a quella di Gaio, possa vantare una più ricca letteratura. Della qual cosa due sono le ragioni: 1.° il fatto avventuroso della conservazione delle sue Istituzioni che porgeva occasione e stimolava ad investigare la figura del loro autore; 2.° la mancanza, quasi direi assoluta, di notizie dirette che valgano ad illustrarla, solo raccogliendosi per incidenza da' suoi scritti, essere lui stato cittadino romano (*Inst.* I, § 55), Sabiniano (*Inst.* II, § 195), docente di Diritto probabilmente a Roma (vedi più sotto), e fiorito infine sotto Antonino Pio [anni 138-161] (2) e Marc'Aurelio (161-180). Infatti, quanto ad Antonino Pio lo designa nelle Istituzioni prima come imperatore vivente, " *sacratissimus* (3) ? *imperator Antoninus* ", — " *imperator Antoninus* ", — " *optimus Antoninus* " (4) [*Inst.* I, § 53, 74, 102 — II § 120, 126, 151], poscia come imperatore defunto, " *divus Pius Antoninus* " (5) [*Inst.* II, § 195], e quanto a Marc'Aurelio, egli ha scritto il

(1) Giureconsulto non meno celebre dello stesso nome fu Gaio Cassio Longino del I secolo, da cui i Sabiniani si denominarono anche Cassiani.

(2) In *Dione Cassio*, lib. 71, cap. 33, si legge che Marco Aurelio morì il 17 Marzo e più innanzi, nel capo 34, che regnò 19 anni ed 11 giorni. Con tali dati resta stabilito il giorno della morte di Antonino Pio. PETER, *Römische Zeitfabeln*, pag. 17.

(3) È mantenuto questo epiteto da HUSCHKE nella terza edizione separ. delle *Istituzioni di Gaio*, Lipsia, 1878, in relazione alla legg. 9 *Dig.*, ad. S. C. Tertull. 38, 17; è invece soppresso da KRÜGER e STUEDEMUND, *Gaii Instit.* Berolini, 1877 e da GNEIST, *Instit. et Regul. Iur. Rom. Syntagma*. 1880, Lipsiae. Vedi in proposito DERNBURG, *Die Institutionen des Gaius*, Halle, 1869, pag. 68, nota 2, e la mia versione italiana di questo stesso lavoro di DERNBURG, *Le Istituzioni di Gaio*, Pavia, 1881. Tip. Fusi, pag. 63, nota 3.

(4) In tutti questi passi si accenna certo ad Antonino Pio, vedi HUSCHKE, *Praef. ad Gaii Inst.* cit. e DERNBURG, *Die Institutionen des Gaius*, pag. 69 e segg. corrispondente a pag. 64 e segg. della mia versione.

(5) L'epiteto *divus* non è di rigore nello stile storico, v. MOMMSEN, *Hermes*, 3, 106,

liber singularis al S. C. *Orphitianum*, emanato sotto questo imperatore, se pure non abbia continuato la sua carriera scientifica ed accademica sotto il successore, Commodus, (180-192) detto S. C. essendo stato emanato soltanto due anni prima la morte di Marc'Aurelio, cioè, l'anno 178, e per converso non l'abbia esordita sotto Adriano (117-130), parlandone come di un suo contemporaneo nei Digesti: "*Et nostra quidem aetate Serapias Alexandrina mulier ad divum Hadrianum perducta est cum quinque liberis quos uno foetu enixa est.*", *Dig. Lib. 34. Tit. 5. Framm. 7* „, mentre poi egli aveva già scritto i libri *ex Quinto Mucio*, (*Inst. I*, 188), e interpretato l'editto, urbico? (1); [*Inst. I*, 188] prima delle Istituzioni, designandolo in esse fin da principio come defunto "*idque divus Hadrianus... significavit.*" [*Inst. I*, 55] (2).

Null'altro, da queste notizie in fuori, è dato raccogliere nè da Gaio, nè dagli scrittori suoi contemporanei o posteriori; anzi, tranne una citazione incerta di Pomponio, [*"Gaius noster*, Frammento 39. *Dig. lib. 45, Tit. 3. De stipulatione servorum*] (3), non che trovarsi notizie, non si trova neppure fatta alcuna menzione di lui fino allo scorcio del quarto secolo, in cui appare primamente nella *Collatio legum mosaicarum et romanarum* [XVI. II] (4) "*Gaius institutorum libro III, legitimas sic ordinat successiones: Intestatorum heredita-*

Nello stesso squarcio storico di Pomponio è ommesso davanti Giulio Cesare, Tiberio e Vespasiano e a volte davanti Augusto, sebbene si trovi preposto a Claudio, a Tito ed a Nerva. È di rigore invece nello stile legale, massime nelle citazioni di leggi, e, in simili casi, l'omissione debbesi attribuire ad incuria dell'amanuense o ad inavvertenza dell'autore. Così nei *Digesti* il *divus* occorre 23 volte davanti Traiano, mancando solo in due, centoventinove davanti Adriano, mancando in nove, mentre poi nessuna eccezione incontra nel *Lib. sing. Regul.* d'Ulpiano. (Vedi MOMMSEN, *Zeitschrift für Rechtsgeschichte*, 1866, vol. 9, pag. 98. — Come l'epiteto *divus* per gli imperatori defunti e divinizzati, così era usuale l'epiteto *imperator* a designazione dell'imperatore regnante, meno consueto quello di *Augustus* o di *princeps*. Intorno alle deviazioni cui vanno soggette queste norme, vedi MOMMSEN, *periodico e passo citato*; ed HUSCHKE, *Iurisprudentia Anteiusiniana*, prefaz. ai *Fragm. iur. rom. vaticana*.

(1) Vedi HUSCHKE, *Prefaz. in Gaii Instit.*, pag. 5.

(2) Vedi anche i passi seguenti: *Inst.*, I, § 30... *ex novo senatus consulto quod auctore divo Hadriano factum est.* — I, § 77, *hoc tamen tempore ex senatus consulto, quod auctore divo Hadriano... II § 57: sed hoc tempore iam non est lucrativa, nam ex auctoritate Hadriani s. c. factum est.* — II, § 143: *nunc vero ex novo senatus consulto, quod auctore divo Hadriano factum est.* — II, § 285: *et nunc ex oratione divi Hadriani s. c. factum est.* DERNBURG mette innanzi l'ipotesi che Gaio sia nato approssimativamente l'anno 110 dopo Cristo, con che non è incompatibile il fatto che Gaio ha commentato il S. C. *Orphitianum* dell'anno 176, non riconoscendo la scienza il proverbio *Sexagenarii de ponte*. In tal ipotesi Gaio alla morte di Adriano avrebbe avuto ventotto anni e cinquante alla fine del regno di Pio, date con le quali s'accorderebbe, del resto anche il fatto che, molte volte, nelle *Istituzioni* rimanda al suo capolavoro la *Edicti Interpretatio*, e a menzione di una serie d'altri libri, particolarmente dei libri *ex Mucio* e dei *commentarii de bonorum possessionibus et de bonis libertorum*.

(3) Altri riferisce questa citazione a Gaio Cassio Longino. La controversia è esaminata a fondo da DERNBURG, *Die Institutionen des Gaius*, Halle, 1869, pag. 103, che corrisponde alla pag. 107 della mia versione. Tipografia Fusi, Pavia, 1881.

(4) Intorno all'età della *Collatio* vedi la prefazione di HUSCHKE nella *Iurisprudentia Anteiusiniana*.

tes lege duodecim tabularum primum ad suos heredes pertinent „ e poco dopo nella Legge detta di Citazione di Teodosio II e Valentiniano III dell'anno 426: „ *Papiniani, Paulli, Gaii, Ulpiani atque Modestini scripta universa firmamus, ita ut Gaium, quae Paullum, Ulpianum et cunctos comitetur auctoritas, lectionesque ex omni eius opere recitentur* (1. 3. C. *Theodos de responsis prudentum* 1. 4), e parimenti circa lo stesso tempo in SERVIO ONORATO *ad Virg. Georg.* 3 306. „ *Nam apud maiores omne mercimonium in permutatione constabat, quod et Gaius Homericus confirmat exemplo* (1), e posteriormente in PRISCIANO... *a pendendo quoque compositum „ libripens libripendis* „ GAIUS in lib. *Institutorum, adhibitis non minus quam quinque testibus. item libripende. in eodem: qui libram aeneam teneat, qui appellatur libripens* (2), [apud Keil, vol. 2, pag. 282, lin 8 e 9]; tacendo di una citazione anteriore di Diomede, come incerta, (apud Keil, vol. 1, pag. 379, linea 24 e nota alla linea stessa) e delle posteriori, in particolare dell' *Epitome Gaii* della *Lex Romana Visigothorum*. Dopo ciò non è a meravigliare se nel silenzio degli antichi, non rimanendo che a procedere per mere induzioni, la sua identità (3), i suoi appellativi, la condizione, la patria, l'età, la sua attività scientifica ed accademica (5), e insomma ogni suo particolare abbia fornito agli studiosi altrettanti argomenti di svariate ipotesi e di sottili disquisizioni (4). Nè era per avventura prurito di vana curiosità o gara ambiziosa di sterile erudizione, chè, appartenendo Gaio al periodo più splendido della giurisprudenza romana, della quale fu insuperato maestro, e brillando anzi tra i grandi luminari di quella pleiade splendidissima di giureconsulti, mercè cui la medesima poggiò a tanta altezza, lo studio della sua personalità poteva dischiudere, come dischiuse infatti, la via a ricerche feconde d'utilissimi insegnamenti.

Ora fra le varie ricerche che si vennero istituendo intorno al nostro giureconsulto una ne occorre agitata quant'altra mai, che si riferisce al nome.

Il nome di Gaio ha somministrato ampio argomento di disputa agli studiosi sì per la derivazione (6) come per la retta ortografia (7) e pel significato,

(1) *Istituzioni di Gaio*, lib. III, § 141.

(2) Vedi il passo relativo nelle *Istituzioni di Gaio*, lib. 1, § 119.

(3) Come sia stato scambiato con Gaio Cassio Longino ed altri, vedi in DITTMAR, § 5, *De nomine, aetate, studiis ac scriptis Gaii*. Lipsiae, 1822. Sugli appellativi, la condizione, la patria, l'età vedi più sotto.

(4) Intorno alle varie opere pubblicate da Gaio e rispettiva loro età vedi HUSCHKE, *Præf. in Gaii Institut.* Terza ediz. separ. Lipsia, 1878.

(5) Basti accennare tra più recenti i lavori di Mommsen, Fitting, Böcking, Bremer, Glasson, Huschke, Dernburg, Padeletti, oltre i lavori sulle Istituzioni degli stessi Böcking ed Huschke, e di Giraud, Polenaar, Studemund e Krüger.

(6) Rispetto alla sua origine questa voce dopo essersi fatta derivare per varia guisa dall'etrusco, dal greco, anzi perfino dal cimbriico, si è oggi ricondotta alla primitiva suppellettile delle lingue indo-europee o indo-germaniche o indo-celtiche che dirsi vogliono. Essa verrebbe poi a dire marito, secondo BOPP, *Glossarium, Pars prior*, p. 147 B, *bos operarius*, secondo ROSSBACH, *Die Römische Ehe*, pag. 352, generato, figlio, secondo CORSEN, *Ueber, Aussprache, Vokalismus und Betonung der Lateinischen Sprache*, vol. 1, p. 79 e pag. 436, nota. MOMMSEN propone invece la derivazione da *gaudere, gavius*. (*Die Römische Eigennam.* pag. 165, nota 2, pag. 197. *Museum Phil. von Welcker und Ritschl*, vol. 15, e *Die Unterital. Dialekt.*, pag. 28), e questa è l'etimologia generalmente accettata in oggi e seguita anche da Huschke, l'insigne giurista che, come Mommsen, ha saputo associare tanto felicemente alla coltura giuridica la storia e la linguistica.

(7) Nel *Codice veronese delle Istituzioni di Gaio* manca il nome e il titolo, nelle

fornendo particolare attrattiva all'indagine e lo studio linguistico (1) e lo studio storico; perocchè poche altre voci fossero tanto in uso presso i Romani quanto questa, la quale, oltre apparire fra i trenta primi loro *praenomina* (2) ed essere quindi tra i più comuni appellativi, occorreva frequentissima esandio, come voce sacramentale, in una delle loro solennità nuziali (3) e in una delle loro feste sacre a Giunone (4), senza dire che non era propria dei Romani soltanto, sì bene era in uso anche presso gli altri popoli italici (5),

Pandette Fiorentine e nel *Codice Monacense del Breviario Alariciano* è scritto *Gaius*, però, in relazione alle vicende dell'ortografia latina, originariamente si scriveva per *C*. La lettera *G* a segno della gutturale media invece della *C* non appare che per la prima volta nella iscrizione mortuaria di Lucio Carvilio Scipione Barbato, 456 circa di Roma, anteriormente dunque a Spurio Carvilio, (MOMMSEN, *Unterit. Dial.*, pag. 33), nelle voci *Gnaivod*, *prognatus*, *subigit* e ricompare poi a più d'un secolo di distanza anche nel Senatoconsulto od Editto dei Baccanali, dell'anno 566, nelle parole: *magister, magistratum, agro* (ZELL, *Handbuch, der Römischen Epigraphik*, num. 1931-1698. CORSSSEN, *Ueber Aussprache Vokalismus und Betonung der Lateinischen Sprache*, vol. 1 pag. 8, e segg.) Nel particolari rapporti poi della voce *Gaius* essa occorre colla *G* nel monumento Ancyrano (Zell. N. 1740), *Filius meos, quos sinistra fortuna mihi eripuit, eorum Gaium et Lucium Caesares* (Tab. II, in fine). *Eandem gentem postea insurgentem et rebellantem domitam per Gaium filium meum...* (Tab. V), salvo che si continuò a designarla accorciatamente col *C* qual sigla. (M. VALERII PROBI, *de iuris civilis notarum significatione commentarius* nella *Iurisprudentia Anteiustiniana* di HUSCHKE, — SCHNEIDER *Ausführliche verbeserte Grammat. der Lateinischen Sprache*, vol. 1, pag. 234. MOMMSEN in *Hermes, Zeitschrift für klassische Philologie*, vol. 2, 1867, pag. 119).

Una seconda forma ortografica di questa voce era *Gaius* con doppio *i*, secondo insegna anche Prisciano: *nam solebant... non solum in principio sed etiam in fine syllabae ponere i loco consonantis, idque in vetustissimis invenies scripturis, quotiens inter duas vocales ponitur, ut eius, Pompeius, Vulteius, Gaius* (vol. 2, pag. 303 apud Keil), anzi così sarebbe stata scritta da Cicerone, secondo la testimonianza di Velio Longo (apud Keil, v. 7, p. 54).

Finalmente occorre anche nella forma di *Gavius*, p. es., *Gavius Bassus* in *Gellio*, V, VII, e questa era la forma originaria, come ci ammaestra l'osco *Gaaviis* (MOMMSEN, *Unterit. Dial.*, pag. 253. CORSSSEN, op. cit., vol. 1, pag. 305 e 437), essendo in seguito scomparsa la *v* per la tendenza della pronuncia ad eliminare la lettera stessa, se trovisi fra due vocali, massime quando sia lunga la vocale che la precede, come vedesi oltre che in *Gaius* in *aetas* per *aevitas* in *ditissimus* per *divitissimus*, in *nuembris* per *novembris* ed altrettali. (CORSSSEN, *Ueber Aussprache*, ecc., vol. 1, pag. 316 e vol. II, pag. 766).

Da ultimo sull'erronea ortografia di *Kaius* vedi CORSSSEN, *Ueber die Aussprache*, ecc., vol. 1, pag. 79, nota.

(1) Vedi in proposito il mio studio su *Gaio e le sue Istituzioni*. Pavia, 1881. Tipografia Bizzoni, in corso di stampa.

(2) Incerti auctoris, *De praenominibus, nomin., cognom.*, in appendice all'opera di Valerio Massimo, Lipsia. 1865, pag. 486.

(3) CICERONE, *Oratio pro Murena*, Cap. XII — VERBIO FLACCO, *Paul. Diac. Excerpt. ex lib. Pomp. Festi*. De sign. verbor. Lib. VII, pag. 95 e Lib. XIV, pag. 224. Lipsia, 1839 — PLUTARCO, *Quaestiones Romanae*, Cap. XXX, pag. 462, Tom. I. Oxonii, 1821.

(4) PLUTARCO, *Vitae Parallelae. Romulus* in fine.

(5) FABRETTI, *Glossarium Italicum v. Gaius*. Lo stesso: *Dei nomi personali presso i popoli dell'Italia Antica*. Memoria della R. Accademia delle Scienze di Torino, Tom. XX, serie II, pag. 69 e segg. 1863.

come rimane in uso nel Medio Evo (1), nè per anco è spenta, ma vive tuttora in Italia e fuori.

Se non che, rispetto al nostro giureconsulto, la indagine del nome di Gaio non si arresta neppure alla derivazione, alla ortografia e al significato, ma nei particolari suoi rapporti si estende eziandio ad altre due ricerche, a ricercare, cioè, come avvenga che egli sia pervenuto a noi con questo nome soltanto (2) e se il nome stesso, nel sistema del nome romano, fosse un *praenomen*, un *nomen* od un *cognomen*.

Queste due ultime ricerche della unicità e classificazione del nome di Gaio formano appunto il soggetto della presente dissertazione.

Le ipotesi proposte per ispiegare l'anomalia della unicità del nome non sono punto soddisfacenti.

Non si spiega infatti coll'ipotesi che Gaio fosse un peregrino, come già congetturava tra gli altri Antonio Augustino (3) [*Opera omnia*, vol. 1, pag. 231. *De nominibus Iurisconsultorum*. Lucae, 1765], congettura stata anche ultima-

(1) Un esempio anche in DANTE, *Purgatorio*, Canto XVI, v. 140. Vive anche in Gaiano nome geografico. *Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino*, vol. X, pag. 89 e segg. Memoria del prof. FLECCIA, *Sui nomi locali del Napoletano derivati da gentilizii italici*.

(2) I tentativi di rivendicarlo alla gente Flavia, Livia, Cassia, Lelia, Tisia, Nostra, o di aggiungergli come *praenomen* o *cognomen* Nostro, Gneo, Tito, Basso, Claro, ritenendo Gaio *nomen*, sono ormai abbandonati (v. DITTMAR, *De nomine, aetate, studiis ac scriptis Gaii*, ecc., pag. 34 e segg. Lipsiae, 1820; e intorno al preteso *praenomen* di Tito ammesso da Dittmar, vedi HAENEL, *Lex Rom. Visig.*, pag. XLV, nota 46, e pag. 314), eppure, da poche eccezioni in fuori, tutti gli altri giureconsulti classici, che fiorirono sia prima, sia dopo di Gaio, occorrono, almeno a volta a volta, con più nomi. Invece i posteriori della decadenza sono designati, quasi senza eccezione, con un nome solo per esempio, Gregoriano, Ermogeniano, Cirillo, Domuino, Demostene e gli altri giureconsulti i frammenti delle cui opere sono raccolti nella *Iurisprudentia An'elustiniana* di HUSCHKE, come pure i giureconsulti contemporanei a Giustiniano e nominati da questo imperatore nella *Costitut. Tanta circa nos*. Cod. 1, 17, (2) § 9.

(3) Secondo Antonio Augustino potrebbe esser stato della patria stessa di Giustiniano, chiamandolo questi *Gaius Noster*: «*fortasse quia Christianus fuit aut eiusdem nationis cum Iustiniano*». Ma le *Istituzioni di Gaio* sono scritte in uno spirito pagano 1, § 53, e quanto al *Noster* questa voce si spiegherebbe più comunemente col fatto, che le *Istituzioni di Gaio* servirono come testo di scuola prima di Giustiniano, (SCHRAEDER, *Inst. Iust. proem*, § 6), o col fatto d'essersele questo imperatore appropriate nella sostanza. (DERNBURG, *Die Iustit. des Gaius*, pag. 131; vedi anche pag. 165 sulla espressione di *Pomponius Gaius Noster*, pag. 109 della mia versione, ed HUSCHKE, *Praef. in Gaii Inst.*) In proposito alla ricerca della patria di Gaio si è richiamata l'attenzione degli studiosi anche sul fatto che a Verona fioriva sotto l'Impero una famiglia dei *Gavi*. Ora se non vi ha dubbio sulla identità del nome di *Gavius* con quello di *Gaius*, essendo anzi *Gavius* la forma originaria, (MOHMSEN, *Die röm. Eigennamen*. *Mus. phil. von Welcker und Ritschl*, vol. 15, anno 1860, pag. 170), oì non pertanto, tra questo fatto e l'altro d'essersi trovato a Verona il manoscritto delle *Istituzioni di Gaio* non corre verosimilmente una relazione qualsiasi, esistendo in quella Biblioteca Capitolare insieme a quello delle *Istituzioni di Gaio* molti altri manoscritti d'opere capitali della antichità, gli autori delle quali non sono veronesi. Vedi intorno alle opere stesse la *Istoria monumentale, letteraria, paleografica della Biblioteca Capitolare di Verona*, per Mons. G. B. CARLO GIULIARI, in corso di stampa nell'Archivio Veneto, no 1875, pag. 342.

mente sostenuta da BREMER (1) [*Rechtslehrer*, pag. 81], perchè ove fosse pur stato peregrino di nascita, e non avesse quindi portato originariamente che un nome solo come i Greci, (PAULY, *Real Encyclopädie*, alla voce "*Nomen*". — PAULI, *Ueber Familiennomen*. Münden, 1870, vedi sui patronimioi ANGERMANN, *Studien zur griechischen und lateinischen Grammatik*, pubblicati da Curtius, vol. 1, pag. 1 a 61, Lipsia, 1868), in seguito però, acquistata la romana cittadinanza (*Gaii Inst.* I, § 55 e § 93) avrebbe dovuto assumere con essa, giusta l'antico costume tuttavia in vigore nel II secolo dell'era volgare, due nomi romani, preponendoli al proprio e, com'era più consueto, precisamente il *praenomen* e il *nomen* del concedente la romana cittadinanza o dell'intercedente di essa (CICERONE, *Verr.* IV, 17, 37 — *ad fam.* XIII 36. — *Dion. Cassio*, LX, 17).

Nemmeno si spiega coll'altra ipotesi che Gaio fosse un liberto (2), [FRANC. CONNANO, *Commentar. Iur. Civil.* Lib. II, pag. 87. Lutetiae Parisior. 1558], i liberti costumando assumere, al pari dei peregrini, due nomi romani e di solito propriamente il *nomen* del padrone che li aveva affrancati e dopo il VII secolo col gentilizio anche il di lui *praenomen* (3), o in casi particolari il *cognomen* (BORGHESI, *Intorno ad un nuovo diploma militare dell'imperatore Traiano. Oeuvres*, t. IV).

Nè più di queste sono attendibili le altre due ipotesi rispettivamente proposta l'una dal MOMMSEN e l'altra dal DERNBURG.

L'ipotesi del MOMMSEN, (GAIVS ein *Provincialiurist* nei *Jahrbücher des gem. deutschen Rechts*), si fonda su di un'altra ipotesi, sull'ipotesi, cioè, che Gaio abbia spiegata la sua attività scientifica e didattica nella parte orientale dell'Impero, dove, era usuale designare con un nome solo anche un Romano, (MOMMSEN, *Die röm. Eigennamen*. Op. cit, pag. 184); ma l'ipotesi che fa di Gaio un giurista provinciale è confutata vittoriosamente, come a noi pare, dal-

(1) BREMER, *Die Rechtslehrer*, pag. 81, opina che Gaio fosse nativo di Troia e insegnasse a Berito.

(2) *Graecus fuit aut graece doctissimus: neque ei praenomen aut cognomen adscribitur quod praebet argumentum fuisse eum natione extraneum atque etiam servum postea manumissum*. Ma che Gaio fosse greco di nascita, non si può certo congetturare dalla sua perizia nella lingua greca, la quale a suoi tempi era comune ai dotti in Roma, e d'altronde, con somigliante argomento, altri p. es., DITTMAR, *De nomine, aetate, studiis ac scriptis Gaii*, ecc, pag. 30. Lipsiae, 1821, ha potuto dirlo nativo d'Italia, congetturandolo dalla sua perizia nella lingua latina. Il vero è che i giureconsulti ai tempi di Gaio erano forniti di una vasta e svariata cultura, com'è comprovato anche dalle frequenti citazioni greche, ed a questa cultura dovette la giurisprudenza l'alt grado di perfezione a cui salì. Lo spirito del popolo romano tuttora vivido sotto l'impero, trovandosi precluso l'adito alla grande operosità politica del periodo repubblicano, si rivolse con ardore alla giurisprudenza, come quella che meglio s'addiceva a l suo genio eminentemente pratico, e il diritto romano raggiungeva il massimo suo splendore in mezzo alla generale decadenza, conservando anche la purezza della forma, sia pel rigoroso suo formalismo e pel suo svolgimento storico, sia pel metodo scientifico della sua trattazione, secondo cui più di sovente le opere posteriori non erano che una elaborazione delle precedenti, innestandosi così il nuovo sull'antico.

(3) Talvolta anche nomi di estranei, come *M. Pomponius Dyonisius* liberto di Cicerone; i liberti di donna poi assumevano il *nomen* ed il *praenomen* del di lei padre. MARQUARDT, *Handbuch der römischen Alterthümer*, vol. 7, pag. 20. Leipzig, 1879,

dall'HUSCHKE, (*praef. in Gaii Inst.*), e dal DERNBURG (*Die Institut. des Gaius*, Halle, 1869, pag. 80 e segg., corrisp. a pag. 75 della mia versione).

Infatti, se i frequenti accenni che Gaio fa al diritto dei peregrini, benchè, a dir vero, non manchino simili esempj anche da parte di giureconsulti romani (*Gellio*, 20, 1. 4. — *Frag. Dosith.* 12), e l'aver commentato, nel massimo suo lavoro disteso in 30 libri, il diritto provinciale, l'assieme, cioè, come sostiene Huschke, delle disposizioni comuni alle varie provincie, possono lasciar supporre che Gaio si trovasse in qualche relazione con una provincia in generale; anzi se può concedersi perfino che si trovasse in relazione più specialmente con una provincia della metà orientale dell'Impero, rilevando nelle sue Istituzioni di preferenza il diritto dei Galati e dei Bitini, (*Inst. I.* § 55 e 193), e non facendo menzione ne' suoi commentarj alla legge Giulia e Papia Poppea che di città appartenenti alla metà stessa (l. 7. *Dig. de cens.* 50, 15) e primamente di una città dell'Asia: *Iuris italici sunt Troas, Bithynus, Asoparchion*; non si può invece assolutamente concedere che Gaio insegnasse in Asia e proprio a Troia, neppure dove sotto la designazione di *Edictum provinciale* si dovesse intendere, come sostiene Mommsen (1), l'*edictum asiaticum*, avendo potuto Gaio rilevare il diritto della provincia d'Asia, non per altro se non perchè fosse nativo della provincia stessa (2), o vi avesse rivestita qualche magistratura e ne avesse quindi imparato il diritto e ricevuto impulso ad esporlo e commentarlo (3). Arroge inoltre che egli, e per la vasta sua coltura e per la tendenza dell'età in cui viveva (4), mira all'universale, laonde fa menzione eziandio d'istituti giuridici i quali più non erano in vigore a' suoi tempi, senza dire che commentando il Diritto provinciale, poteva soddisfare ben anco ad esigenze pratiche, sia perchè non erano tutti romani o italiani che assistevano alle sue lezioni, ma anche provinciali (5), anche i provinciali avendo costume di andare a Roma a studiare il Diritto, e sia perchè i Romani possedevano fondi in provincia, vi avevano capitali e vi esordivano la loro carriera quando si mettevano negli impieghi pubblici, e dovevano quindi aver caro di acquistare qualche nozione del Diritto provinciale (6).

Finalmente nulla prova a favore dell'ipotesi di Mommsen il fatto che Gaio non fosse rivestito del *ius respondendi* o almeno non lo esercitasse (7) e che non si facesse menzione di lui da nessuno dei giuristi classici, tranne forse, come abbiamo detto, solo una volta da Pomponio suo contemporaneo.

Ed invero, perchè mai non avrebbe potuto vivere a Roma un giureconsulto, senza esercitare l'avvocatura? Anzi, perchè mai non avrebbe potuto salire anche

(1) Vedi in proposito HUSCHKE, *Praef. in Gaii Inst.*, pag. 7.

(2) HUSCHKE, *Praef. in Gaii Inst.* pag. 8.

(3) Vedi DERNBURG, *Die Inst. des Gaius*, pag. 82, corrisp. a pag. 78 della mia traduzione.

(4) Vedi HUSCHKE, *Praef. cit.*, pag. 8.

(5) Consulta KUHN, *Die städtische und bürgerliche Verfassung*, Vol. 1, pag. 88.

(6) Vedi DERNBURG, *Die Inst.*, op. cit., pag. 82, corrispondente a pag. 82 della mia versione.

(7) Secondo HUSCHKE era rivestito del *Ius Respondendi*, vedi *praef. in Gaii Inst.*, pag. 9, nota 1 alla pagina stessa. Lo nega invece Puchta, all'opinione del quale sembra inclinare Dernburg.

in grande celebrità per l'eccellenza degli scritti e dell'insegnamento? E quanto al silenzio dei giuristi, erano forse usuali le citazioni presso di loro? Soltanto Giuliano è citato dalla comune degli scrittori suoi contemporanei, ma Giuliano era in una condizione eccezionale come redattore dell'Editto; egli stesso ricorda Pomponio (1), ma tra lui e Pomponio dovevano intercedere relazioni personali. Ulpiano invece non menziona neppure una volta Giulio Paolo, sebbene i numerosi suoi scritti rivestano di frequente il carattere della compilazione, vi ridondino le citazioni e trattino in parte le materie stesse delle opere precedenti di Paolo; d'altro canto Paolo non cita Ulpiano che un'unica volta per criticarne un responso (2), e come dei contemporanei, così avviene dei giuristi posteriori; anche loro non menzionano, almeno di regola, che un numero relativamente scarso di giuristi anteriori (3), tanto che non fanno mai cenno di Papirio Giusto che sotto i *Divi Fratres* scrisse venti libri intorno alle Costituzioni, nè di Callistrato e Trifonino, gli illustri contemporanei di Papiniano e neppure d'Africano, tranne solo due volte, una in Paolo e l'altra in Ulpiano (4). È bensì vero che Gaio fu uno degli scrittori più fecondi e popolari: ma le sue *Institutiones* e le *Res quotidianae*, che erano tra le opere più divulgate, non contenevano controversie da fornire occasione di citazioni, motivo per cui anche delle Istituzioni di altri scrittori non si trova mai fatta menzione, per esempio, di quelle di Fiorentino e di Marciano; e quanto all'altre opere di più ampio soggetto, la loro diffusione ha dovuto per certo incontrare un ostacolo nella concorrenza di quelle del suo contemporaneo, il giureconsulto Giuliano, il quale godeva di una preponderante autorità anche per la sua posizione ufficiale (5).

Quanto maggiore, dice Dernburg, era lo studio di commentare i novanta libri dei Digesti di Giuliano, e lo zelo dei posteriori e più eminenti scrittori di Diritto di aderire a' suoi scritti, e tanto minore doveva essere l'influenza che potevano sortire le opere degli altri giureconsulti a lui contemporanei: soltanto Pomponio, oltre Giuliano, ha potuto sostenersi nei tempi posteriori avere l'onore di essere citato frequentemente, perchè egli era già ricercato come abbreviatore delle opere migliori e più necessarie degli antichi giuristi, le quali dopo di lui più non si lessero in originale, e perchè i suoi scritti si raccomandavano in modo speciale, sia per l'accurata indagine dei casi pratici, sia per le frequenti citazioni appunto di Giuliano (6).

(1) Giuliano cita ne' suoi *Digesti* i libri di Pomponio *ad Sabinum*, Cons. *Fragm. Vat.*, 88 (*Julianus subicit Sextum quoque Pomponium referre*). — Dig. XXVIII, 5, 41 (*ut refert Sex. Pomponius*) cons. MOMMSEN, *Zeitschrift für Rechtsgeschichte* VII, p. 478, Osser.) — XVII, 2, 63, 9 (*sic Julianus Sextum Pomponium referre Sabinum respondentem*) cons. FITTING, *Schriften*, pag. 8 e segg. Parimenti Pomponio si cita da Tertulliano, D. XXIX, 2, 30, il quale è a sua volta citato da Ulpiano nei libri *ad Sabinum*.

(2) L. 43, Dig. *De act. emt et vend.* 19, 1.

(3) Vedi indicate queste citazioni in TEUFFEL, *Gesch. des Röm. Litt.* Leipzig, 1870.

(4) L. 45, Dig. *de. a. e.* 19, 1 — L. 2 § 8 ad S. C. Tert. 38, 17.

(5) Intorno alla posizione ufficiale di Salvio Giuliano vedi i passi raccolti in TEUFFEL, *Geschichte der römischen Literatur*, pag. 721, n. 317, 1. Leipzig, 1870.

(6) DERNBURG, *Die Instit.*, cit. pag. 106, corrispondente a pag. 111 della mia versione.

L'edificio eretto da Mommsen non regge alle obiezioni di Dernburg e di Huschke, esso si sfascia da ogni parte: fosse anche nato in qualche provincia, Gaio non avrebbe però mai potuto spiegare la sua attività in una città secondaria; egli doveva sentirsi chiamato a Roma, alla capitale dell'Impero, sede de' più insigni giureconsulti, focolare della giurisprudenza e della legislazione; a Roma, dove solo poteva svolgere convenientemente le singolari sue attitudini scientifiche e didattiche ed esercitare un'adequata influenza sullo sviluppo del Diritto.

E che egli spiegasse realmente la propria attività in Roma e non in provincia, se n'hanno, come a noi pare, non dubbj indizj.

E costante nelle sue Istituzioni e di rigore la citazione del *praetor* a differenza di quella del magistrato provinciale che non è se non saltuaria e casuale (1); in esse trovansi esposti gli istituti strettamente romani e per converso sono passati sotto silenzio gli istituti puramente provinciali (2), del pari v'è esposta la pratica del pretore e del giudice in Roma (3), ma non quella di un magistrato municipale o provinciale (4); infine si trovano espres-

(1) I passi relativi delle *Istituzioni* sono raccolti in DERNBURG, pag. 86 e segg., corrisp. a pag. 83 della mia versione.

(2) *Inst.* IV, 122, § 37, 56, 117.

(3) *Inst.* III, § 224-II, § 163-IV, § 57.

(4) DEGENKOLB, *Kritisch. Vierteljahrschrift für Gesetzgebung und Rechtswissenschaft*, vol. 14, pag. 504 e segg., obietta che anche in un corso pubblicato in provincia si sarebbe dovuto esporre il Diritto romano, come prototipo del Diritto dell'Impero, senza punto addentrarsi nel Diritto provinciale, e così anzi essere state scritte, per quanto ci è dato conoscere, tutte le opere giuridiche romane, salvo per incidenza taluni accenni al Diritto locale.

Certo non si può negare la giustezza di questa osservazione: però nel caso concreto cade osservare che le *Istituzioni di Gaio* non sarebbero che i cartolari delle sue lezioni (vedi DERNBURG, op. cit., pag. 33 e segg., corrisp. a pag. 31 della mia versione, ed HUSCHKE, *Præf. in Gaii Inst.*, pag. 15, nota 1), laonde resterebbe a spiegarsi come mai, insegnando egli in provincia e davanti un uditorio di provinciali, potesse passare sotto silenzio gli istituti locali e mettere in evidenza la pratica del pretore a Roma.

Ma in proposito è acconcio riportare le parole stesse di DEGENKOLB:

« Roma non è solo il punto dove si fa la legge, ma è il focolare esandio della Giurisprudenza. Il vero obbiettivo della Giurisprudenza è il Diritto del cittadino romano. La giurisdizione del pretore romano è il modello della giurisdizione in generale, l'editto pretorio è l'esemplare di ogni editto, infine il movimento giuridico di Roma è la norma regolatrice del Diritto di tutto l'Impero, quello delle provincie non escluso.

» Per quanto è dato conoscere tutte le opere giuridiche si restringono all'esposizione, del Diritto romano, e lasciano in disparte gli istituti meramente locali o provinciali estranei ai Romani.

» Il punto, a dir così, di gravitazione verso cui converge il Diritto e la Giurisprudenza è Roma, cioè, la comunità romana diffusa in tutto l'Impero.

» La provincia non è menzionata se non quale circoscrizione amministrativa soggetta all'impero del magistrato romano (*libri de officio proconsulis*) e alle disposizioni dell'editto provinciale (GAJUS, *ad edictum provinciale*). Nei frammenti che ci sono rimasti si cercano invano istituti che non siano romani, e solo trovasi il cenno generico, che si sono rispettate le consuetudini locali (vedi le L. 33, 34, D. de legib. 1, 3, tratte dall'opera d'ULPIANO, *De officio proconsulis*): così anche nei libri di GAIUS sull'*edictum*

sioni come le seguenti: *Ceterum potest ex lege quidam esse iudicium, sed legittimum non esse: nam si verbi gratia ex lege Aquilia, vel Ovinia* (1), *vel Furia in provinciis agatur, continebitur iudicium, idemque iuris est et si Romae apud recuperatores agamus, vel apud unum iudicem interveniente peregrini persona*, (*Inst.* IV, § 109); espressioni colle quali concorda l'altra dei Digesti *si navis ex Asia venerit* (33, *de hered. inst.* 26, 5). Ma espressioni come queste: *Si Romae agamus. — Si in provinciis agatur. — Si navis ex Asia venerit*, non accennano per fermo all'Oriente (2).

Passiamo ora all'esame della ipotesi messa innanzi da Dernburg. Anche Dernburg, come Mommsen muove da una mera congettura, egli congettura, cioè, che Gaio fosse il *praenomen*, il quale *praenomen* si sarebbe poi tramutato in nome volgare per la grande popolarità del nostro giureconsulto, al punto da diventare anche il titolo dei libri, perdendosi insensibilmente gli altri nomi: ma a tale congettura osta l'inverisimiglianza che Gaio fosse chiamato dal pubblico o anche solo da' suoi studenti colla designazione famigliare del *praenomen* e più ancora poi che tale designazione potesse diventare quella del libro, non trovandosi d'altronde costantemente designati pel semplice *praenomen* nessuno dei grandi giuristi fioriti prima o dopo di lui (3).

Il risultato dell'indagine è adunque assolutamente negativo. Certo il nome di un giureconsulto nato e vissuto in modesta condizione come Gaio (4), senza il *Ius respondendi*, o, che torna lo stesso, senza esercitarlo, doveva essere meno notorio di quello degli altri grandi giureconsulti suoi contemporanei, che rivestiti delle supreme Magistrature e in esercizio del *Ius respondendi*, bandivano al pubblico decreti e rilasciavano responsi muniti della loro firma. Ma, non ostante ciò, riesce pur sempre un enigma come Gaio trapassasse alla posterità con

provinciale, per quanto è dato concludere dagli scarsi frammenti pervenuti sino a noi, non si trovano che alcune disposizioni romane dell'editto, di capitale importanza per la provincia, come ad esempio la *longi temporis praescriptio* preposta nella Legge 54, D. 21, 2 alla *usucapio*. Eccetto questi casi non si allude quasi mai alla provincia (Legge 35, § 5, D. 18, 1 e Legge 25, § 6, D. 19, 2).

» Ma comunque si possa pensare delle opere che riguardano direttamente la provincia, a nostro parere, il compito di un corso d'Istituzioni non può assolutamente mettersi in dubbio. Tutti i corsi d'Istituzioni, di cui abbiamo notizia, non sono che esposizioni del Diritto romano, e proprio in generale del Diritto edificatosi idealmente sulla base delle XII Tavole, e però dato un simile compito, perde ogni importanza la differenza del luogo dove siano composte. »

(1) *Ovinia* edd. *Atinia*, Dirksen cong. ved. *Gaii Inst.*, III, 121 a 125. — *Ollinia* edd. Krüger e Studemund. — *Publilia* ed. Husehke e edis. Gneist. Nel *Codice Veronese* sta scritto *nollinia* (vedi apogr.) cioè vel Ollinia. Husehke però, ritenendo che Gaio si riferisca ad una legge già menzionata, vorrebbe che nel *Codice Archatipo* si fosse letto *u obillia*, svanita la lettera *p*, ovvero confusa nella lettera *u*.

(2) Vedi altri argomenti ed esempj a rincalzo di questa tesi in HUSEHKE, *Praef.* in *Gaii Inst.*, pag. 7.

(3) Vedi PADELETTI, *Del nome di Gaio Giureconsulto*. Art. inserto nell'Archivio Giuridico, vol. XIII, 1874, pag. 324. Cons. anche DERNBURG, *Die Inst. des Gaius*, p. 103 nota 7, corrisp. a pag. 107, nota 2 della mia versione.

(4) Vedi anche DERNBURG, *Die Inst. des Gaius*, pag. 95 nota 3, corrisp. a p. 94 della mia versione, nota. 1.

quest'unico nome, e non conservasse il *nomen* e il *cognomen* come i uoi contemporanei, dacchè è certo che anch'egli ha dovuto mettere il *nomen* e il *cognomen* nel titolo dei proprj libri se non il *praenomen* talvolta trascurato ai suoi tempi (1) nell'uso pubblico.

Scendiamo ora alla seconda indagine non meno controversa all'indagine, cioè, se nel caso concreto il nome di Gaio sia *praenomen*, *nomen*, o *cognomen*.

L'opinione più comune e professata anche da Böcking ed Huschke ne fa un *praenomen*; ma se non vi ha dubbio che Gaio era uno tra più antichi ed usuali prenomi romani, bastando rammentare Gaia Cecilia e l'autorità di Varrone, che lo annovera tra i trenta primi prenomi, e la stessa anomalia del suffisso in *ius* anzichè in *us* (sulle eccezioni di tali suffissi vedi BORGHESE, *Intorno ad un nuovo diploma*, ecc., Dissert. cit., vedi anche HÜBNER, *Quaestiones Onomastologicae Latinae*, pag. 12 e segg. Bonnae, 1854), come pure il fatto d'essere un *praenomen* non romano soltanto, ma veramente italico (FABBRETTI, *Gloss. Ital.*, voce *Gaius*); è però da notare, che esso trapassò, a somiglianza d'altri prenomi anche in gentilizio (p. es. MOMMSEN, C. I. L. 1. N. *Caius*. C. f. — I. R. N. 276, L. *Cai*. Tv. F.), anzi anche in *cognomen* (p. es. MOMMSEN, C. I. L. III. 1034, P. *Aclius Caius*. — 1178 e 1201 M. *Ulpus Caius*. — I. R. N. 3396 *Caelius Victor Gaius*), in gentilizio fin dai tempi più antichi, se è vero, come opina Mommsen, che figuri in tale qualità nella formula nuziale *Ubi tu Gaius ego Gaia* (2), in *cognomen* nel periodo imperiale; laonde è da esaminare più dappresso se nel caso concreto sia *praenomen*, *nomen* o *cognomen*.

(1) Vedi però SCHNEIDER, *Beiträge zur Kenntniss der Römischen Personennamen* pag. 33. Zürich, 1874.

(2) Questa formula, secondo Mommsen, avrebbe indicato il passaggio della sposa nella famiglia agnatizia dello sposo (vedi anche HUSCHKE, *Zu den altitalischen Dialecten*, pag. 826. Fünft. Supplementarband der Jahrbücher für classische Philologie), e rimonterebbe più in là dei tempi di Gaia Cecilia; ma oltre che non saprebbe vedere perchè la sposa, in tale supposto, non avesse a chiamare lo sposo col proprio suo nome, sta anche in contrario il fatto, che in antico solevasi contrarre il matrimonio nella cerchia della *gens*, (ROSSBACH, *Untersuch. über die röm. Ehe*, pag. 423), non occorrendo la *gens emptio* se non in via di eccezione, e che la moglie non assumeva il *nomen* del marito neppure nel matrimonio *cum manu*. (Cannegieter, *De mutat. nom. rom. sub princip. rat.* pag. 10 e pag. 104), sebbene entrasse nella di lui famiglia *loco filiae*. Il significato di questa formula era già controverso fra gli antichi: Verrio Flacco, Plinio e l'*Auctor incertus de praenom. nom.*, ecc., l'interpretavano come una formula pronunciata *boni ominis causa*, in memoria di Gaia Cecilia, moglie di Tarquinio Prisco o di un suo figlio (*Paul. Diac. Excerpta ex libris Pomp. Fest. De significatione verborum*, lib. VII; *Historia Naturalis*, lib. VIII, Cap. XLVIII; Valerio Massimo, *App. De praen.* ecc.), Plutarco accennava l'ipotesi che significassero *ubi tu dominus ego domina* (*Quaestiones Romanae* c. XXX), CROEONE, la diceva un abbaglio dei giureconsulti: *quia in alicujus libris, exempli causa, id nomen invenerant, putaverunt omnes mulieres ... Orat. pro Murena*, cap. XII. Fra i moderni, ROSSBACH ripropone, quantunque per altra via, la interpretazione di padrona data da Plutarco. (*Untersuch. über röm. Ehe*, pag. 355), PRELLER, l'interpretazione che si pronunciasse *ominis boni causa*, escludendo però la tradizione di Gaia Cecilia (*Römische Mythologie*, pag. 385) e rannodandovi anche l'altra solennità sacra a Giunone, *Juno Caprotina* (pag. 255). BÖTTIGER, traduce *Gaius* per lavoratore (*Die Altdobrandinische Hochzeit*, pag. 162), finalmente SCHNEIDER, modificando la ipotesi di Mommsen congettura che la formula rimonti al tempo in cui non era per anco invalso in Roma il

Nei personaggi storici a noi prevenuti con questo appellativo, esso è sempre quasi sempre *praenomen*, ma che sia *praenomen* anche quello del nostro giureconsulto non si può assolutamente ammettere. E per verità al cadere della Repubblica sorgeva, generalizzandosi poi sotto l'Impero, l'uso di lasciar cadere i *praenomina* come insufficienti alla designazione dell'individuo per la ristrettezza del numero loro e di sostituirvi dei *cognomina*, sia preponendoli ai *nomen* come da principio, sia posponendoli come da Cesare in poi: così avviene che, per esempio, nello squarcio storico di Pomponio occorrono, salvo rare eccezioni, col *praenomen* e col *nomen* i più antichi giureconsulti come i Claudii, gli Elia, i Muci, e invece col *nomen* e *cognomen* i giureconsulti del periodo imperiale, come Antistio Labeone, Ateio Capitone, Massurio Sabino, ragione per cui andò perduto, come abbiain detto di sopra, il *praenomen* degli ultimi e più illustri giureconsulti. Emilio Papiniano, Domizio Ulpiano, Giulio Paolo. Erennio Modestino. Nè basta: non s'ha esempio di scritti di romani giureconsulti intitolati dal solo *praenomen* e neppure di un giureconsulto che sia nominato dal *praenomen* nelle fonti semplicemente e costantemente. (Vedi Padelletti, *Del nome di Gaio*, Archivio Giuridico, vol. XIII, pag. 325).

L'ipotesi che Gaio, fosse un *nomen*, già affacciata tra gli altri da Dittmar, (op. cit. pag. 49), è stata rinnovata da Padelletti, (art. cit., pag. 331), il quale respinta l'ipotesi del *praenomen* così conchiude: " Se l'uso del solo prenome a designare e citare un Romano Giureconsulto è cosa inaudita ed impossibile, saremo costretti ad ammettere che il nome del nostro non sia un *praenomen* ma un *nomen*. "

Se non che i giureconsulti sotto l'impero, oltrechè col gentilizio e col cognome, figurano ad ora ad ora anche col solo *cognomen*, non meno che col solo *nomen*, per esempio, col *nomen* Gaio Cassio Longino, col *cognomen* il suo avversario Sempronio Proculo (1), e dei tempi di Gaio col *nomen* Sesto Pomponio, col *cognomen* Salvio Giuliano, Sesto Cecilio Africano e L. Volusio Meciano. Ad escludere che sia *cognomen*, Padelletti obietta, essere rarissimi gli esempj, nei quali Gaio apparisce quale cognome (2) inoltre appartenere il nostro ad un periodo in cui il *cognomen* non doveva aver ricevuto per ancora una generale applicazione, (pag. 336); ma lo scarso numero d'esempj, se pure può dirsi scarso, in cui appare come *cognomen* al paragone di quelli in cui appare come *nomen*, si spiega naturalmente col riflesso che come *nomen* si usò in tutti i tempi di Roma, non meno nel periodo repubblicano che nell'imperiale, dove come *cognomen* non trapassò che sotto l'Impero, e quanto alla seconda obiezione sta in contrario il fatto che Gaio occorre propriamente come *cognomen* in tre iscrizioni dei tempi del nostro giureconsulto o quasi, *M. Ulpius Caius* dell'anno 211-222, d. C. (MOMMSEN, *Corp. Inscr. Latin.*, vol. III, pars prior num. 1178 e 1201) *Gaius*, nome isolato, dell'anno 235, d. C. (MOMMSEN, *Corp. Inscr. Latin.*, vol. III, Pars Prior N. 870) e *Vivianus Gai* dell'anno 227 d. C. (*Corp. Inscr. Lat.*, vol. III, pars poster. N. 6150).

sistema della pluralità dei nomi e si riferisca al ratto simbolico della sposa, la quale interrogata del nome rispondeva: *Ubi tu Gaius ego Gaia*, cioè: Chiunque io sia, son tua. (*Beiträge zur Kenntniss der Römisch. Personennamen*, pag. 50 e segg.)

(1) *Proculus praenomen* in origine trapassò in *cognomen* sotto l'Impero. ELLENDT, *De cognomine et agnomine romano*, pag. 57.

(2) Meno rari certo che non paia credere Padelletti. Vedi MOMMSEN, *Indices Corp. Inscr. Latin.*

Più grave di questa, sebbene non guari più attendibile, sarebbe un'altra obiezione opposta da Dittmar, (op. cit., pag. 49): egli obietta, cioè, essere citato Gaio con questo nome dai grammatici latini, (DIOMEDE? ed. Keil 1, pag. 397, lin. 24. SERVIO ONORATO *ad Virg. Georg.* 3; 306; PRISCIANO ed. Keil 7, pag. 282 lin. 8 e 9), e i grammatici latini non avere per uso di designare col semplice *cognomen*, sibbene col *nomen*. Ma una tale dottrina insegnata, com'egli ci istruisce, (pag. 49, op. cit.), da Henr. Ed. Dirksen (*Framm. d'opere dei Giuristi Romani*, 1814, in *praef.*, pag. 24) non è certamente conforme al fatto, non trovandosi che in proposito i grammatici latini abbiano osservato alcuna legge certa, bensì citando in generale anch'essi secondo gli usi invalsi e quindi eziandio pel *cognomen*, come appunto Diomede che menziona, per esempio, Caio Cornelio Gallo e Marco Anneo Lucano col cognome di Gallo e Lucano (1, pag. 484, lin. 22; pag. 27, lin. 1, pag. 407, lin. 22, ediz. Keil) designando anzi anche Tito Petronio Arbitro col cognome di Arbitro (pag. 518, lin. 21), e così pure Prisciano che cita Marco Terenzio Varrone, Decio Giunio Giovenale e Flavio Claudio Donato pei soli cognomi di Varrone, Giovenale e Donato (2, pag. 13, lin. 1-3, pag. 69, lin. 8, 3, pag. 61, lin. 20), per non dire di numerosissimi altri esempj. Finalmente, data pur anco la dottrina di Dirksen in generale, essa non troverebbe mai applicazione nel caso concreto, non essendo dubbio, come osserva anche Huschke (*praef. in Gaii Inst.*) pag. 4, che i grammatici designassero il nostro giureconsulto non altrimenti che in base ai titoli de' suoi libri ed alle citazioni dei giureconsulti, (1) titoli e citazioni in cui a' loro tempi non doveva già più apparire che questo nome semplicemente.

Ma non solo l'ipotesi che fosse un *cognomen* non è punto esclusa, che anzi, a nostro avviso, essa è veramente la più probabile.

E per verità, è il *cognomen* e non il *nomen* la designazione più usuale sotto l'Impero (2), e in particolare è dal *cognomen* e non dal *nomen* che sono designati più comunemente i giureconsulti del II e III secolo, nelle fonti del Diritto Romano; in ispecie è tale il caso de' più celebri tra loro: Salvio Giuliano, Emilio Papiniano, Giulio Paolo, Erennio Modestino. Conforme pertanto all'uso stesso, sempre che occorra un nome isolato, come avviene pel nostro giureconsulto, questo nome è da aversi naturalmente per l'appellativo più comune, cioè, pel *cognomen* anzichè pel *nomen*. Certo poi è *cognomen* e non *nomen* l'appellativo degli altri giureconsulti, che come Gaio non figurano se non per un nome solo: Atilicino, Fufidio, Pegaso, Plauzio, Minicio, Avviano, Ottaviano, Viviano, e i contemporanei di Gaio o quasi, Tusciano, Tertulliano [Quinto Settimio Florente Tertulliano]?, (3), Messio, Callistrato e Fiorentino, a non dire dei posteriori.

In particolare è certo del pari che è *cognomen* e non *nomen* il nome di Gaio in una Iscrizione (4) dell'anno 235 dell'era volgare, di non molto posteriore

(1) Al contrario di quanto era avvenuto nel periodo classico, Gaio ha dovuto nel periodo posteriore esser naturalmente uno tra gli autori citati più di frequente, dopo che i suoi libri erano saliti in tanta celebrità, anzi le sue *Istituzioni* diventate testo di scuola, e dopo che queste e le *Res quotidianae* si erano divulgate tra i pratici, a non dire poi della forza legislativa conferita alla sua dottrina dalla legge di citazione.

(2) Nel terzo secolo d. C. occorrono Consoli designati dal solo *cognomen*. (Vedi anche MOMMSEN, C. I. L. III, pag. 913.)

(3) TRUFFEL, *Geschichte der röm. Litt.* 2 349, 6 e 351.

(4) MOMMSEN, *Corpus Inscriptionum Latinarum*, vol. III. Pars Prior. N. 870.

quindi al nostro giureconsulto. Infatti figuran ivi in una lunga serie di nomi, 46, ugualmente isolati che sono tutti cognomi.

Finalmente anche Mommsen, negli *Indices del Corpus Inscriptionum Latinarum*, registra, senza eccezione, tra i *cognomina* il nome di Gaio ogni volta occorre senza accompagnamento di altri nomi.

Riassumiamo: Gaio cittadino romano, non importa se fin dalla nascita o solo dappoi, ha dovuto portare altri due nomi almeno: questi due nomi non andarono perduti nè a cagione d'un uso invalso tra Greci di designare con un sol nome anche un Romano, nè a cagione d'un uso invalso, specie tra gli uditori di Gaio, di designarlo affettuosamente pel suo *praenomen*, non avendo Gaio spiegata la sua attività in Grecia od in paese di greco linguaggio come sosterrebbe Mommsen, bensì a Roma, nè essendo verosimile la designazione famigliare dal *praenomen* e meno che mai il trapasso di questo in nome volgare de' libri, come sosterrebbe *Dernburg*.

L'unicità del nome rimane un quesito insoluto.

Invece è risolto, se male non ci apponiamo, il quesito della classificazione del nome stesso nel sistema del nome romano.

Esso, a nostro avviso, è un *cognomen*. Il nome di Gaio come in *nomen* così è trapassato anche in *cognomen* sotto l'Impero, ma i giureconsulti del periodo imperiale e massime quelli dei tempi del nostro giureconsulto sono più comunemente designati nelle fonti col *cognomen*, e di più sono designati col *cognomen*, senza eccezione, tutti i giureconsulti che come lui appaiono con un sol nome.

Infine il nome isolato di Gaio, nel periodo imperiale, è a ritenersi naturalmente pel *cognomen*, perchè era l'appellativo più usuale nel periodo stesso, come è infatti *cognomen*, senza fallo, nella iscrizione succitata dell'anno 235 dell'era volgare.

Il M. E. prof. B. POLI comunicò il fatto a lui occorso nei primi di Marzo p. p. d'un'allucinazione assai strana. In stanze oscure, attigue al suo studio gli apparì anche ripetutamente l'immagine delle quattro librerie, che ne occupano le pareti, e ch'egli poco prima a diversi tratti vide e rivede al lume della lucerna.

Egli non esitò a qualificare questa apparizione per un'allucinazione *ottico-riflessa*, prodotta dalla sensazione prima e continuata ed ancora in azione.

Ne tenne parola all'illustre prof. Quaglino per sapere, se il caso era nuovo; ma ei venne assicurato che ve n'ha di simili, e tra gli altri uno recente. Nondimeno, siccome al Poli parve il suo di certa importanza, e per il suo carattere, e per il modo di sua origine e formazione, così egli ne espose e ne schiarì le differenze colla *Nichtalopia*, colle illusioni ottiche, colle immagini *conservative* della luce, colle ombre e coi fantasmi notturni del volgo, e in particolare coll'ordinaria e generale allucinazione.

Indi mostrate le cause e il modo con cui avvenne la sua allucinazione si confermò sempre più nell'idea prima, ch'essa non fosse altro che un'allucinazione *riflessa* dalla continuata e precedente sensazione.

Indicate infine le funzioni o facoltà psichiche o mentali che concorsero a cotesto fenomeno, chiuse la lettura col far voti che alla fisica e alla fisiologia si unisca un po' più di psicologia, affinchè ne esca sincera e più compiuta l'antropologia, o la scienza dell'uomo.

Il M. E. dottor Biffi, a complemento della sua antecedente lettura sulla Compagnia di S. Giovanni decollato alle Case rotte in Milano, si occupa delle Confraternite sparse nel Ducato milanese che assistevano i condannati a morte. Egli ne enumera parecchie, convinto che altre ne troverebbe chi avesse la opportunità di frugare nelle vecchie carte delle borgate lombarde. L'autore accenna che que' Sodalizj in origine si davano unicamente a pratiche ascetiche, a distribuire doti ed elemosine, mentre qualcuno più antico era stato istituito per mettere pace nelle popolazioni sconvolte dalle fazioni politiche: essi dedicaronsi più tardi alla assistenza dei condannati a morte, e la maggior parte si diedero a quel pietoso officio, dopo essersi aggregati alla Compagnia di S. Giovanni decollato detto della nazione fiorentina in Roma, oppure a quella di S. Giovanni alle Case rotte di Milano.

L'Autore dichiara che ha trovato in bastevole copia i documenti dei sodalizj di Cremona, Lodi, Monza, Pavia e Varese, tanto da poterne fare delle succinte monografie, delle quali si occuperà in altra seduta; ora si restringe a esporre quel poco che gli venne fatto di raccogliere intorno alle altre confraternite per così dire minori. E dopo avere fatto cenno de' sodalizj di Novara, Mortara e Piacenza, le cui carte devono essere rimaste negli Archivj di quelle città, si occupa di siffatte confraternite delle principali borgate nella attuale provincia milanese in particolar modo di quelle di Abbiategrasso, Melegnano, Treviglio e Vimercate.

L'autore finisce la sua lettura riferendo due episodj avvenuti l'uno nel 1625 a Cremona, l'altro nel 1649 a Domodossola, di due condannati a morte, i quali, per la rottura del capestro, erano caduti dal patibolo sani e salvi: le confraternite che assistevano quei disgraziati e la folla del popolo avevano gridato miracolo e grazia; e al primo si era perdonato, reintegrandolo nell'onore, il secondo era stato subito giustiziato, e la confraternita era stata condannata a multa pecuniaria.

ADUNANZA DEL 23 GIUGNO 1881.

PRESIDENZA DEL COMM. EMILIO CORNALIA.

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: POLI, BIFFI, SANGALLI, CORNALIA, CORRADI, CARCANO, CANTONI CARLO, BELTRAMI, BIONDELLI, VERGA, ASCOLI GRAZIADIO, SCHIAPARELLI, KÖRNER, CLERICETTI, CERUTI, CASORATI, COSSA LUIGI, CANTÙ, COLOMBO, STRAMBIO.

E i Soci corrispondenti: FERRARIO, TAMBURINI, POLONI, FRIZZI, VIGNOLI, ZUCCHI, SCARNEZIO, PRINA, GABBA LUIGI, BANFI, JUNG.

La seduta è aperta al tocco.

Il Vice-Presidente comm. Carcano comunica al Corpo Accademico la dolorosa perdita del conte Carlo Belgiojoso, senatore del Regno, Membro Effettivo e già Presidente dell'Istituto, colle seguenti parole:

« La parola di dolore, il malinconico annunzio ch'io vi reco in questo mattino, o colleghi, voi li sentite già nell'animo vostro, voi che con me seguiste con l'ansietà dello sgomento, e pur non senza speranza, il corso d'un malore lento e inesorato, che ci tolse nella passata notte l'amico, il compagno, il presidente eletto da voi più di una volta a questo seggio. — Carlo Belgiojoso, per la virtù dell'animo e dell'ingegno, per l'operosa e assidua sollecitudine negli alti e ardui ufficj che sostenne, e che gli meritavano di sedere nel Senato del Regno, avrà col nostro compianto anche quello di tutta la patria. Egli la dilesse onestamente e fortemente, la onorò con gli studj, col culto amoroso dell'arte, con quello della sua storia e della sua libertà.

« Io non posso dirvi di più quest'oggi: noi andremo insieme commossi a' suoi parentali. E un giorno, forse, io che gli fui amico dalla prima giovinezza, e quasi fratello, cercherò di dirvi, con animo più composto e con la calma delle memorie, la sua vita onoranda. »

Il Segretario invitato dal Presidente annuncia le opere pervenute in dono all'Istituto dai rispettivi autori, fra le quali: *Le tavole riassuntive delle osservazioni solari eseguite nel R. Osservatorio di Palermo nel 1880*, dal prof. Riccò; *I tre primi fascicoli degli Atti della Giunta per l'Inchiesta Agraria*; sulle *Terme di Porto d'Ischia* del prof. Silvestro Zinno, con *Notizie* del dott. Eugenio Fazio; e *Observations sur l'anatomie de l'éléphant d'Afrique*, del D. M. F. Plateau ed M. V. Lienard di Bruxelles.

Indi il prof. Augusto Tamburini lesse una Memoria sua e del dott. Seppilli: *Sull' Ipnatismo*. A lui successe il prof. Sangalli colla lettura: *Conseguenze della pachimeningite ed ematoma delle membrane cerebrali*.

Il prof. Biffi continua quindi le sue Notizie sulle *Pie società che nel Ducato milanese assistevano i condannati a morte*. Al dott. Biffi succede il prof. Körner leggendo: *Intorno ad alcuni prodotti di trasformazione della chinolina*. Chiuse poi le letture il S. C. D'Ovidio colla memoria: *Sulle proprietà metrico-proiettive dei complessi lineari*.

Procedendosi quindi a trattare gli affari interni, la Presidenza interPELLA il Corpo Accademico sulla convenienza di stabilire che l'Adunanza solenne dell'Istituto abbia luogo alla fine dell'anno solare, e cioè colla seconda metà del mese di Dicembre; ciò che viene ad unanimità sanzionato.

Letto ed approvato il processo verbale, l'Adunanza si scioglie.

Il Segretario,
B. BIONDELLI.

ADUNANZA DEL 7 LUGLIO 1881.

PRESIDENZA DEL COMM. EMILIO CORNALIA

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: POLI, VERGA, CORNALIA, CARCANO, BIONDELLI, HAJEC, MAGGI, FERRINI, CANTONI GAETANO, KÖRNER, SACCHI, COSSA LUIGI, ASCOLI GRAZIADIO, CORRADI, SCHIAPARELLI, CANTÙ, BIFFI, CERIANI, STRAMBIO.

E i Soci corrispondenti: VILLA, SCARENZIO, PAVESI ANGELO, VISCONTI, MAFFEI, MONGERI, JUNG, GALLAVRESI, POLONI, VIGNOLI.

L'adunanza è aperta al tocco.

Si dà notizia delle pubblicazioni presentate in omaggio, tra le quali principalmente la dispensa 5^a, vol. IV: *Appendice all'arte di fabbricare*, di Curioni Giovanni, con varie tavole; e *Gli elementi di economia ed estimo rurale e catastro* per l'ingegnere Egidio Marzorati.

Il M. E. Poli legge sull'annunciato argomento: *La forza psico-fisica*, e dopo questa lettura il S. C. Visconti presenta all'Istituto un suo opuscolo: *Materiale rappresentante l'organizzazione dell'istituto anatomico-patologico dell'Ospedale Maggiore di Milano* e dà alcune dilucidazioni intorno a questo suo opuscolo e all'oggetto in esso trattato.

Non essendo presente il M. E. Buccellati, il Presidente invita il S. C. Vignoli a dare lettura delle sue ricerche: *I tre fattori naturali dell'estetica*.

Dopo questa si ebbe la lettura del M. E. Cantù, col titolo: *Manzoni e la filosofia*, in seguito alla quale il M. E. Poli espose le sue reminiscenze sulle opinioni filosofiche del Manzoni.

L'Istituto passa di poi alla trattazione degli affari interni.

Viene comunicato l'invito del Ministero della Pubblica Istruzione a mandare all'Esposizione internazionale di elettricità in Parigi le opere e le memorie di elettricità, che fossero state pubblicate dagli aggregati a questo Corpo, od almeno i titoli delle medesime.

Il Presidente prega da ultimo i membri effettivi della Classe di lettere e scienze morali e politiche a presentare le loro proposte per la nomina ad un posto di membro effettivo di quella classe, rimasto vacante per la morte del Sentore Comm. Conte Carlo Belgiojoso.

Il segretario Biondelli, raccolte le schede, proclama i nomi dei candidati che furono proposti da almeno tre Membri e sui quali dovrà cadere la votazione nella prossima adunanza.

Letto e approvato il verbale della seduta precedente, l'adunanza è sciolta alle ore tre e mezzo.

Il Segretario,
C. HAJECH.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

NEVROPATOLOGIA. —. *Ricerche sui fenomeni di senso, di moto, del circolo e del respiro nell'ipnotismo e sulle loro modificazioni per gli agenti estesiogeni.* Comunicazione preventiva del S. C. prof. A. TAMBURINI e del dott. G. SEPILLI.

È noto come l'argomento dell'*ipnotismo* o *sonnambulismo provocato* sia entrato da qualche tempo in una fase veramente scientifica. Distinti scienziati, fisiologi e clinici, quali Charcot (1), Heidenhain (2), Grützner (3), Berger (4), Richet (5), Regnard (6), e tanti altri si sono in questi ultimi tempi occupati di tale argomento, che finora, sotto il pomposo nome di *magnetismo animale*, era rimasto in mano a fanatici illusi o a ciarlatani: hanno portato nello studio di esso tutto quel rigore di esperimento e di osservazione con cui sono oggi studiati i fatti della fisiologia e della clinica del sistema nervoso. Questi studj furono fatti e nei casi di isterismo (*isteria major*), che sono quelli in cui con maggiore facilità ed evidenza si ottengono i fenomeni suddetti, come anche in persone il cui sistema nervoso era affatto sano.

Noi, avendo la fortuna di possedere nel Frenocomio di Reggio un

(1) CHARCOT et RICHER, *Contribution a l'étude de l'hypnotisme chez les hystériques. Du phénomène de l'hyperexcitabilité neuro-musculaire.* (Progrès Médical, N. 15-16. 1881.)

(2) HEIDENHAIN, *Der sogenannte thierische Magnetismus.* Leipzig, 1880.

(3) GRÜTZNER, *Ueber die neueren Erfahrungen auf dem Gebiete der sogenannten thierischen Magnetismus* (Cent. f. Nerv. Psych. und gericht. Psychop., N. 10. 1880.)

(4) BERGER, *Experimentelle Katalepsie (Hypnotismus).* Deut. med. Woch. N. 10. 1880.

(5) RICHER, *Du sonnambulisme provoqué.* Revue philosoph. Oct. et Nov., 1880.

(6) REGNARD, *Sommeil et sonnambulisme.* Revue Scientifique, N. 13, 1881.

caso tipico di *isteria major* (1) offrente tutti i fenomeni caratteristici di questa affezione, quali furono recentemente descritti da Charcot (2), Bourneville e Regnard (3) nell'*Iconographie photographique de la Salpêtrière*, da Richer (4), ecc., abbiamo creduto opportuno intraprendere su di essa una serie di ricerche, dirette soprattutto ad analizzare paritativamente i singoli fenomeni che si riscontrano durante l'ipnosi.

Non è qui il momento di occuparci dei risultati a cui sono giunti gli osservatori che ci hanno preceduto in queste ricerche, tanto più che già uno di noi (5) ne ha ampiamente trattato in una estesa *rivista critica*, che è in corso di pubblicazione nella *Rivista di Freniatria e Medicina Legale*, e alla quale, oltrechè alle pubblicazioni degli autori suddetti, rimandiamo per tal riguardo il lettore.

Solo qui ricorderemo che l'*ipnotismo* o *sonnambulismo provocato* consiste in un sonno speciale indotto dalla fissazione dello sguardo, o da deboli, monotone, prolungate sensazioni tattili, acustiche, ecc., sotto il quale le persone affatto sane offrono fenomeni di sensibilità, motilità e psichici che hanno molta somiglianza con quelli dell'*isterismo*, e quelle già sofferenti di fenomeni isterici presentano una notevole esagerazione dei fenomeni istessi.

La malata sulla quale abbiamo praticato le nostre ricerche è una giovane di 28 anni, la quale trovasi sino dal 1875 nel Frenocomio di Reggio.

Fra i fenomeni principali che essa offre come caratteristici del grande isterismo, menzioneremo la *completa anestesia tattile ed analgesia, con leggiera diminuzione della motilità, su tutta la metà sinistra del corpo, l'anestesia olfattiva e gustativa e la diminuzione dell'acutezza visiva a sinistra, iperestesia ovarica bilaterale e gli accessi psicoconvulsivi caratteristici dell'attacco isteroepilettico*.

In questa giovane provocammo lo stato ipnotico coi metodi ordinari,

(1) Questo caso venne accuratamente descritto ne' suoi fenomeni caratteristici da SEPILLI e MARAGLIANO, *Contributo allo studio dell'istero-epilessia*. V. Riv. sper. di Fren. e Med. Leg. A. IV, e *Memorie della Clinica Psichiatrica* diretta dal Prof. TAMBURINI, V. I. 1878-1879.

(2) CHARCOT, *Léçons sur les maladies du système nerveux*. T. 1. 2.^e edit. *Description de la grande attaque hystérique*. Progrès Médical, N. 2. 1879.

(3) BOURNEVILLE et REGNARD, *Iconographie photographique de la Salpêtrière*, 1877-78.

(4) RICHER, *Études cliniques sur l'hystéro-épilepsie ou grande hystérie*. Paris, 1881.

(5) SEPILLI, *Gli studj recenti sul così detto magnetismo animale*. Riv. sper. di Fren. e Med. Leg., 1880. Fasc. III-IV: 1881; Fasc. I, II e III.

valendoci degli eccitamenti *visivi* (fissazione degli occhi sullo specchio dell'oftalmoscopio) e di quelli *cutanei* (passi, applicazione delle dita sulle palpebre chiuse). Ponemmo la massima cura nel prender tutte le necessarie precauzioni, onde togliere ogni dubbio che l'ammalata potesse avvertire ciò che si andava a praticare su di essa. Il sonno è caratterizzato da rilevante trasformazione della fisionomia, da frequente ipersecrezione lacrimale e salivale, pupille dilatate e insensibili alla luce, e da modificazioni nel respiro e nel circolo che descriveremo in seguito.

Nelle nostre ricerche abbiamo poi creduto utile di occuparci innanzi tutto di quei punti, che non solo fossero stati poco indagati dagli altri osservatori, ma che per la loro *oggettività* fossero al coperto da ogni possibilità di simulazione, e ciò anche in vista dell'importanza medico-legale che possono acquistare questi studj, come recenti fatti giudiziarij lo provano (1). È perciò che ci siamo finora limitati a ricercare i fenomeni di *senso*, di *moto*, del *circolo*, del *respiro* durante l'*ipnosi*, ed i cangiamenti che gli *agenti estesiogeni* ed altri mezzi modificatori sono capaci di indurre, sotto l'*ipnosi*, nelle anzidette funzioni, confrontando anche lo stato e le modificazioni di tali funzioni con quello che in esse si riscontra nello stato di veglia.

FENOMENI DI SENSO.

Abbiamo verificato che la *sensibilità dolorifica* è abolita completamente nell'*ipnosi* profonda; invece non apparisce modificata nei gradi leggeri di sonno, in cui si nota, come nello stato di veglia, emianalgesia sinistra, e reazione pronta a destra agli stimoli dolorifici. Ciò constatammo anche meglio, valendoci, come *mezzo algometrico*, che secondo le nostre ricerche corrisponde assai bene, del *pneumografo di Marey* per iscrivere in un cilindro girante la curva respiratoria. Questa, essendo l'*ipnosi* leggera, mentre non si modifica punto sotto la puntura della faccia palmare dell'avambraccio sinistro anestetico, diveniva assai *più lunga e più superficiale*, quando si pungeva l'avambraccio destro, che era sensibile.

Per istudiare la sensibilità dolorifica ci servimmo anche dell'*algotmetria elettrica*, misurando cioè qual grado di corrente indotta occor-

(1) TARDIEU, *Étude médico-légale sur les attentats aux mœurs*, 1878, p. 88 e segg. BRONARDEL, *Accusation de viol accompli pendant le sommeil hypnotique*. Annales d'Hygiène publique et de médecine légale. Janvier, 1879. MORET, *Accès de somnambulisme spontané et provoqué*. Gazette des Hôpitaux, 1880.

reva per provocare nella inferma ipnotizzata, segni d'una sensazione dolorosa. Trovammo che essa rimaneva affatto indifferente ad una corrente assai forte (40 dell'apparecchio a slitta Dubois-Reymond) che nessuno di noi poteva per un momento tollerare, mentre in essa i muscoli della regione stimolata si contraevano con prontezza ed energia. L'inferma si lamentava solo quando veniva eccitata con una corrente elettrica di grado assai più elevato (30).

La *sensibilità acustica* fu trovata costantemente iperestesica e ciò anche nel sonno profondo.

La *sensibilità olfattiva e gustativa* risultarono ottuse nell'ipnosi profonda.

Sulla *sensibilità tattile* e sulla *visiva* non portammo finora la nostra attenzione, perchè l'esame loro avrebbe richiesto un esercizio dell'attività psichica da parte dell'inferma durante il sonno, onde questa fosse in grado di riferire sulle sensazioni ricevute. Occorreva cioè un grado di ipnosi assai leggiera, il che usciva dallo scopo che ci eravamo per ora prefisso, di studiare specialmente i fenomeni in tutta la loro *oggettività*, la quale naturalmente è tanto maggiore quanto più profonda è l'ipnosi.

L'*iperestesia ovarica* non ci apparve modificata qualunque fosse il grado dell'ipnosi. Come nello stato di veglia, anche nell'ipnosi profonda, vedemmo che la pressione manuale praticata sulla regione ovarica sinistra o destra, provocava segni di vivo dolore nell'inferma e talvolta anche una convulsione tonica generale.

FENOMENI DI MOTO.

Il fenomeno più costante che abbiamo rilevato a conferma di quanto fu già constatato da Despine, Charcot, Richet, Heidenheim, ecc., si è la *ipereccitabilità riflessa dei muscoli* o *ipercontrattilità muscolare*, per la quale avviene che la più lieve *eccitazione meccanica* diretta dei singoli muscoli (tocchi leggieri, strofinio, pressione digitale) ne provoca prontamente la contrazione transitoria o la contrazione permanente, cioè la *contrattura*, come se fossero sottoposti ad una forte corrente elettrica. Osservammo che quanto più forte è l'eccitamento meccanico applicato ad un muscolo, tanto più intensa è la contrazione che vi tien dietro, e tanto più tendenza ha a diffondersi ad altri gruppi muscolari. Così mentre il semplice tocco e la leggera pressione induce una contraddizione limitata al muscolo stimolato, la pressione forte determina dapprima la contrazione dei muscoli sui quali viene esercitata e poi di quelli più o meno vicini, cominciando di quelli si-

nergici. Allorquando per la protratta eccitazione meccanica d'un muscolo o gruppo di muscoli siamo riusciti a produrre una contrattura durevole, resistente ad ogni sforzo per vincerla, abbiamo sempre verificato che l'*eccitamento meccanico*, anche leggiero, dei *muscoli antagonisti* bastava a toglierla completamente.

Dove più squisita apparisce la localizzazione nella contrazione dei muscoli meccanicamente eccitati, è nei muscoli della faccia e del collo, per cui si vede, che toccando lo sterno cleidomastoideo d'un lato, la testa ruota subito dall'altro lato, che si ha il trisma scorrendo leggermente sui masseteri, che l'angolo della bocca viene stirato in alto oppure retratto all'esterno, secondo che si preme sulla regione corrispondente all'elevatore del labbro superiore, al risorio del Santorini, ecc. Si può altresì provocare colla semplice pressione la contrazione dei muscoli estensori del dorso, per modo che il capo e il tronco dell'inferma si foggia *ad arco di cerchio* con convessità all'innanzi.

Questi effetti sono così spiccati e costanti che sopra i muscoli d'una isterica come la nostra in istato d'ipnotismo, si potrebbero fare studj esattissimi sulla loro meccanica fisiologica colla stessa squisitezza di localizzazione che si ha colla elettrizzazione localizzata del Duchenne.

Ma la contrazione o la contrattura dei diversi muscoli nella ipnosi, oltrechè colla pressione digitale, può provocarsi, specialmente negli arti, mercè la *distensione forzata brusca del muscolo*. Così, per esempio, una esagerata flessione dorsale del piede, in modo da distendere bruscamente i muscoli della sura, li fa entrare in contrattura, ed il piede si fissa in modo rigido nel senso della flessione plantare. Per risolvere la contrattura basta scorrere sui muscoli della regione anteriore della gamba.

Va poi notato che i fenomeni d'aumentata eccitabilità muscolare, sono apparsi sempre più intensi nel lato destro che nel sinistro.

Un fatto che, a nostra cognizione, non è stato osservato da altri, si è che nella nostra inferma, anche nello *stato di veglia* constatammo la ipercontrattilità muscolare agli eccitamenti meccanici, di grado inferiore però a quella notata nello stato ipnotico. Il trisma, la rotazione della testa, l'arco di cerchio, ecc., si ottennero sebbene meno pronti ed energici anche nello stato di veglia, premendo colle dita rispettivamente sui masseteri, sullo sterno-cleido mastoideo, sui muscoli laterali alla colonna vertebrale.

Abbiamo anche riscontrato frequentemente nello stato ipnotico un fatto importante, che cioè la contrattura provocata in un arto, per esempio, nel superiore destro, mercè i passi o la distensione forzata,

porta seco qualche volta la completa *analgesia*, non solo dell'arto, ma di tutto il lato corrispondente del corpo, e che, cessata la contrattura, la sensibilità dolorifica ritorna immediatamente. Questo fenomeno dell'*analgesia diffusa* che accompagna la *contrattura parziale*, non può attribuirsi alla maggior profondità dell'ipnosi indotta coi passi praticati sull'arto, perchè non si spiegherebbe, come, rimanendo sempre eguale il grado dell'ipnosi prima e dopo la contrattura, debba tornare la sensibilità appena cessa la contrattura. E piuttosto da ritenere che quando noi provochiamo la contrattura, in un arto, oltre i nervi di moto, anche i nervi ed i centri di senso subiscano una modificazione speciale, per la quale questi ultimi vengano posti momentaneamente fuori di funzione.

Quella stessa ipereccitabilità che abbiamo constatata nella nostra malata riguardo ai muscoli, fu trovata egualmente per i tronchi nervosi. Comprimendo sul *nervo mediano* o sul *nervo cubitale* si ottengono quegli atteggiamenti caratteristici della mano descritti da Charcot sotto il nome di *artigli* (griffe), *cubitale* (leggera flessione del pugno con flessione delle ultime due dita, adduzione del pollice, estensione ed abduzione dell'indice e del medio) e *mediano* (pronazione dell'avambraccio con flessione del pugno, flessione delle dita ed apposizione del pollice). Egualmente la pressione esercitata sul punto di emergenza del *facciale* al dinanzi del lobulo dell'orecchio, dà luogo alla contrazione dei muscoli del viso dello stesso lato. Strisciando lungo uno dei lati delle ultime vertebre lombari, in modo da scorrere lungo i corrispondenti *nervi spina'i*, vedemmo piegarsi all'indietro tutto l'orlo inferiore dello stesso lato.

Anche questi fatti relativi alla *ipereccitabilità dei tronchi nervosi periferici* sebbene meno intensi, si sono verificati nello stato di veglia.

AZIONE DEGLI AGENTI ESTESIOGENI

SUI FENOMENI DI SENSO E DI MOTO NELL'IPNOTISMO.

Magnete. Riscontrammo che l'*applicazione a distanza d'una grossa magnete* della forza attraente di 3 chilogr. sopra un muscolo o gruppo di muscoli, nel sonno ipnotico, produce gli stessi effetti dell'eccitamento meccanico diretto, ma più energici e più facili a diffondersi ad altri gruppi muscolari. — Degno di speciale rimarco è l'incurvamento forzato del tronco, il quale si foggia ad *arco di cerchio* con concavità all'indietro, quando si avvicinano i poli della magnete, tenuta in senso orizzontale, alla regione dorsale della colonna vertebrale. Il capo rovesciato all'indietro va quasi a toccare i piedi, il respiro si fa stertoroso, profondo, il viso diventa cianotico.

Questo fenomeno così caratteristico, e che ha molta analogia coi fenomeni spastici ottenuti dal Maggiorani nelle isteriche (1) si può riprodurre anche nello stato di veglia, ed allora è accompagnato da un senso vivissimo di dolore lungo la colonna vertebrale, che molesta molto la malata.

Sotto l'azione della magnete nell'ipnosi verificammo, come già avevano notato Charcot e Richer, il *trasferito della contrattura*. Così provocata la contrattura, per esempio, nell'arto superiore sinistro, vedemmo, che applicando la magnete sull'arto superiore destro, questo si contratturava, mentre si rilasciava il sinistro.

Metalli. In un grado non molto profondo di ipnosi, in cui, come nella veglia, si notava emianalgnesia sinistra e sensibilità dolorifica nel lato destro, dopo l'applicazione per mezz'ora di una placca di rame sull'avambraccio sinistro si ottenne il *trasferito della sensibilità*. Nell'ipnosi profonda accompagnata da anestesia completa generale, l'applicazione del metallo riproduce la sensibilità dolorifica.

Freddo. Da alcune esperienze fatte applicando, per alcune ore, sull'avambraccio sinistro dell'inferma l'idrosfigmografo di Mosso ripieno con acqua ad una temperatura che discendeva dai 32 ai 25, o per circa 20 minuti sulla regione bicipitale destro una vescica di ghiaccio, ci è risultato:

1.° Che l'applicazione dell'acqua fredda e del ghiaccio produce, oltre l'anestesia, anche abolizione completa dell'ipereccitabilità neuromuscolare nelle parti su cui vengono applicate; e, a seconda della durata dell'applicazione e della bassezza della temperatura, si ha la diminuzione, o anche la perdita completa, dell'eccitabilità neuromuscolare e della sensibilità *in tutto il lato corrispondente del corpo*.

2.° Che il ritorno della eccitabilità abolita col freddo si verifica più sollecitamente mercè l'applicazione di un metallo, e si manifesta prima coll'applicazione della magnete che coll'eccitamento meccanico, e comincia dalle parti che non risentirono direttamente l'azione del freddo e da quelle in cui l'azione di esso applicato direttamente fu però meno intensa.

Questi fatti, mercè l'applicazione del ghiaccio, vennero da noi verificati nell'inferma anche nello stato di veglia.

FENOMENI IPNOTICI DEL CIRCOLO E DEL RESPIRO.

Nell'esame delle funzioni del circolo e del respiro, durante l'ipnosi adoperammo i metodi grafici, valendoci a tal uopo del *pneumografo*

(1) MAGGIORANI, Influenza del magnetismo sulla vita animale, 1870.

di Marey, dell'idrosfigmografo di Mosso, dello sfigmografo comune, e di quello a trasmissione di Marey (1).

Nel passaggio dallo stato di veglia al sonno ipnotico, osservammo che la respirazione diventa *più frequente e più profonda (ampia)* ed irregolare. Nella fase iniziale del sonno infatti l'aumento di numero delle respirazioni è del doppio, la *pausa inspiratoria* è soppressa e la *pausa espiratoria* è notevolmente diminuita o manca completamente, e le escursioni respiratorie variano assai fra di loro in profondità e durata. Contemporaneamente si nota un *aumento dell'azione cardiaca*, l'urto del cuore si fa più accentuato, più esteso, le carotidi pulsano, il viso si arrossa, le pulsazioni si aumentano di 5-8 al minuto primo.

AZIONE DEI MEZZI ESTESIOGENI SUL RESPIRO E SUL CIRCOLO NELL'IPNOTISMO.

L'applicazione della *magnete*, fatta a distanza di 3-4 centimetri sul torace e sull'epigastrio, essendo la malata nello stato ipnotico, ha dato luogo a fenomeni assai rilevanti nel respiro. Immediatamente si nota il più delle volte l'*arresto della respirazione* nella fase respiratoria, per cui succede una *lunga pausa respiratoria*, una vera *apnea*, che può durare parecchi secondi.

Talora questa pausa espiratoria è preceduta da un *forte movimento di inspirazione*. Invece della lunga pausa espiratoria, verificammo talvolta un *notevole aumento della profondità del respiro con rallentamento di esso*. Le modificazioni del respiro non sopravvennero sempre immediatamente all'applicazione della *magnete*, ma qualche volta ritardarono un poco. Coll'allontanamento della *magnete* ha coinciso quasi sempre un *profondo movimento di inspirazione*, succeduto da forti ed ampie escursioni respiratorie.

In seguito anche alla semplice *pressione digitale* leggiera, esercitata sull'epigastrio, vedemmo farsi più rari i moti respiratori, e più lunghe le pause espiratorie.

L'applicazione della *magnete* alla regione cardiaca nello stato ipnotico eccita l'azione del cuore, che si rende più forte, mentre il *pelo* diventa *più alto e più espanso*.

Questi sono i principali fatti che ci risultarono dalle nostre prime ricerche eseguite durante l'ipnotismo. Di essi e di parecchi altri ci occuperemo estesamente in un lavoro di prossima pubblicazione, che sarà corredato di tavole pneumografiche.

(1) MAREY, *Le Méthode graphique dans les sciences expérimentales*, 1878.

I corollarij più importanti che intanto emergono da queste nostre ricerche sono i seguenti:

1.° L'*ipereccitabilità riflessa nevro-muscolare*, che si manifesta coll'eccitamento meccanico e coll'applicazione della magnete, non è un fenomeno caratteristico soltanto dello stato ipnotico, ma può anche verificarsi, nella *isteria major*, in istato di veglia: nell'ipnosi però i fenomeni sono più pronti, energici, diffusibili, con più facile trasformazione delle contrazioni in contratture.

2.° Il fenomeno del *transferto* mercè gli *agenti estesiogeni* si ottiene anche nello stato ipnotico.

3.° L'*ipereccitabilità nevromuscolare*, tanto nello stato di veglia come nello stato ipnotico scompare, assieme alla sensibilità, per l'applicazione locale del *freddo* e ricompare più presto mercè l'applicazione dei *metalli*.

4.° Il passaggio dalla veglia al sonno provocato, è caratterizzato da spiccate modificazioni nel respiro e nel circolo, ben rilevabili mediante i metodi grafici, i quali rivelano pure spiccati cangiamenti in tali funzioni, specialmente nel respiro (*pause espiratorie, apnea, ecc.*), per l'applicazione degli *agenti estesiogeni*.

CHIMICA ORGANICA. — *Intorno ad alcuni prodotti di trasformazione della chinolina.* Nota del M. E. prof. G. KÖRNER.

Un grandissimo numero delle più svariate sostanze organiche che prima non si potevano ottenere che dai vegetali in cui si riscontrano, ora, mercè i grandi progressi fatti dalla chimica organica in questi ultimi anni, si preparano artificialmente, e molte di esse su vasta scala, a beneficio dei varj rami di industria, che quotidianamente le impiegano.

Avvi però un gruppo importantissimo di composti naturali, detti *alcaloidi*, che spessissimo sono la causa della speciale e marcata azione fisiologica di molte piante, i quali composti hanno finora resistito ad ogni tentativo di ottenerli per sintesi. E non ostante il grande interesse che gli alcaloidi hanno destato fin dalla prima infanzia della chimica organica, non solo rimasero infruttuose le ricerche istituite per riconoscere la loro costituzione, ma non fu neppur possibile di mettere in chiaro quella dei prodotti azotati, che da essi si ottennero, sia per semplice scissione (piperidina, ecc.), sia in seguito a più profonde decomposizioni (piridina, chinolina, lepidina, ecc.) In seguito a

queste difficoltà i chimici per molti anni avevano quasi desistito da ogni ulteriore tentativo, credendo non ancora sufficienti le cognizioni ed i metodi a raggiungere tale scopo. Le cause di questo insuccesso devono ricercarsi e nella straordinaria complessità delle molecole degli alcaloidi vegetali, e nella mancanza di ogni mezzo per eliminarne l'azoto, senza alterare i gruppi ad esso uniti.

In questo ultimo biennio però le cose hanno completamente mutato d'aspetto, in seguito ai lavori dei tre chimici tedeschi BAYER, KÖNIGS e SKRAUP, i quali basandosi sulla ipotesi, da me emessa fin dall'anno 1868 e stampata nell'aprile 1869, trovarono dei metodi di preparazione sintetica della chinolina, dimostrando in tal guisa, quanto fosse esatta la costituzione già fin d'allora da me attribuita a quelle sostanze; che cioè piridina e chinolina non fossero altro che rispettivamente benzina e naftalina in cui uno dei gruppi CH sia sostituito da un atomo di azoto.

Siccome queste due basi ed alcune altre che s'intravedono, e di cui spero di poter dar notizia già nella prossima adunanza, formano senza dubbio le sostanze madri, dalle quali derivano tutti gli alcaloidi naturali, così è evidente che quella sintesi segna un grande passo verso il riconoscimento della struttura di essi. Mancava ancor un metodo per eliminare l'azoto da queste sostanze. Nell'ora trascorso anno e precisamente il giorno 29 luglio 1880, io leggeva a questo onorevole consesso una memoria per annunziare, di aver trovato, in comune al mio assistente dottor Menozzi, un metodo per eliminare l'azoto da alcune sostanze organiche (ac. aspartico), metodo che consiste nell'introdurre nella molecola azotata successivamente dei gruppi metilici e ciò in condizioni tali, che l'alcaloide artificialmente prodotto, abbia da subire la scissione, nel senso di eliminare l'azoto assieme ai gruppi metilici introdotti.

Io riconosceva fin d'allora l'importanza e la portata di questa osservazione, riservandomi fra altre cose *esplicitamente* d'investigarne l'applicabilità alla ricerca della costituzione degli *alcaloidi naturali*. Diffatti quella mia memoria (1) chiudeva colle seguenti testuali parole:

« In ultimo vogliamo esaminare, *se sia possibile, eliminare nel medesimo modo anche dell'azoto legato a diversi atomi di carbonio, e in ispecie, se la chinolina, l'acido cinconinico ed altri derivati degli alcaloidi naturali siano in tal modo trasformabili in sostanze prive di azoto.* »

(1) *Rendiconti del R. Ist. Lomb.* Vol. XIII pag. 544. Luglio 1880.

Da quel tempo in poi non ho cessato di occuparmi assiduamente di tali investigazioni, e fin dal dicembre dell'anno scorso avevo realizzato l'eliminazione dell'azoto dalla piperidina, occupandomi nello stesso tempo nella preparazione del materiale richiesto per le esperienze colla chinolina.

A questa preparazione ho consacrato molto tempo, poichè per ragioni che andrò spiegando più tardi, ho dovuto sottoporre in piccole porzioni una quantità non minore di 15 Kilog. di cinconina (gentilmente fornitami dall'egregio direttore della « Fabbrica Lombarda » sig. A. Böhringer) al trattamento con alcali in condizioni speciali, purificando i prodotti mediante una lunga serie di rettificazioni nel vuoto. Questa preparazione mi diede l'occasione di osservare, che *non sempre si forma etilpiridina*, e che questo composto, generalmente ammesso fra i gruppi costituenti della chinina, quando risultò da quel trattamento, molto probabilmente derivava soltanto dalla decomposizione della chinolina stessa nelle condizioni in cui si faceva l'esperimento.

Benchè lo scopo prefissomi non sia ancora in oggi intieramente raggiunto, pur mi trovo costretto di pubblicare fin d'ora alcuni dei risultati più interessanti di questi lavori, essendosi il prof. HORMANN di Berlino messo a battere la stessa strada, come risulta da alcune sue pubblicazioni, la prima (1) delle quali del 14 marzo 1881, in cui annunzia di aver eliminato l'azoto dalla piperidina, e l'ultima (2) dell'11 aprile u. s., in cui esprime l'intenzione di volersi occupare anche della nicotina e della chinolina.

Io credo di avere tanto più il diritto di riservarmi in questa direzione al meno lo studio della chinolina e degli altri derivati (p. es. i prodotti idrogenati) degli alcaloidi delle cincone, lasciando all'HORMANN il vasto capitolo del resto degli alcaloidi, inquantochè la scoperta della reazione da me trovata venne pubblicata *più di otto mesi prima* della prima Nota dell'HORMANN, ed essendo fuori di dubbio che una pubblicazione negli atti di questo R. Istituto serve a stabilire la priorità quanto una fatta a Berlino nel giornale della Società chimica.

Avendo trattato la chinolina (3) col joduro metilico in presenza

(1) *Chem. Gesellsch.* Berlin. XIV, pag. 496. (Marzo, 1881).

(2) *Ibid.* XIV, pag. 713. (Aprile, 1881).

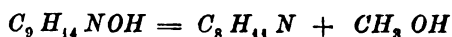
(3) I risultati ottenuti da prima colla chinolina dagli alcaloidi furono confermati tutti con quella sintetica preparata col metodo dello Skraup. Non s'impiegò, del resto, che la porzione bollente in modo costante a 233°.

di potassa (metilato potassico in alcool metilico assoluto) giunsi ad ottenere un idrocarburo, in quantità così minima però, da lasciar luogo al sospetto che provenisse da una reazione secondaria, per cui ho tentato di raggiungere lo stesso scopo, seguendo passo per passo l'andamento della sopracitata reazione.

Distillando con potassa il prodotto dell'azione di una molecola di joduro metilico su una di chinolina, si ottiene una miscela piuttosto complessa, dalla quale si possono separare abbastanza facilmente due prodotti principali; dei quali l'uno bolle a 193.° e l'altro verso 240.,

Il primo ha la composizione $C_8H_{11}N$, è più leggero dell'acqua, possiede un odore aromatico e le proprietà di una base piuttosto debole. È senza dubbio un derivato piridinico, e più probabilmente una delle cinque collidine previste dalla teoria, inquantochè nell'ossidazione si trasforma in un acido ben cristallizzato che sembra essere il tricarbopiridinico, che s'ottiene dagli alcaloidi delle cincone. Sto studiando i sali di questo acido, per determinarne la costituzione e con essa anche quella della base $C_8H_{11}N$ per la quale la teoria prevede un grandissimo numero di isomeri. I sali della base sono tutti assai solubili, ed il nitrato è quello che meglio cristallizza. La base si unisce con grande energia al joduro di metile, formando il joduro d'una base quaternaria, il quale cristallizza dall'alcool in lamine bianche argentee che superano assai per il loro splendore lo stilbene cristallizzato dallo stesso solvente. Il corrispondente cloruro è molto più solubile nell'acqua e cristallizza in grandi prismi ordinariamente striati. Col cloruro d'oro e col cloruro platinico forma dei sali doppi molto stabili, e benissimo cristallizzati. Il cloroplatinato si presenta in grandi tavolette del colore del bicromato potassico, è abbastanza solubile nell'acqua calda, meno nella fredda, e quasi insolubile nell'alcool. Il cloroaurato cristallizza in lunghi aghi staccati, della forma dell'acido benzoico, d'un colore giallo d'oro chiaro e splendentissimi. Essi sono molto solubili nell'alcool e nell'acqua calda, e mediocrementemente nella fredda.

Quando si tratta il joduro della base quaternaria in soluzione acquosa coll'ossido d'argento precipitato di recente, si deposita joduro argentario, mentre nel liquido si trova l'idrato della base quaternaria $C_8H_{14}NOH$, che nella distillazione si scompone, quasi interamente secondo l'equazione:



dando la base ternaria assieme ad alcool metilico che si potè sepa-

rare dal liquido. Nello stesso tempo si forma una traccia di un idrocarburo, ma non mi è ancora stato possibile di fissare esattamente le condizioni in cui questa seconda reazione avvenga di preferenza.

In quanto al secondo prodotto che bolle verso 240° , esso è più pesante dell'acqua, e diede all'analisi dei numeri assai vicini a quelli richiesti dalla formola di una metilchinolina. Diffatti la sostanza, fatta astrazione dell'odore più grato, possiede tutti i caratteri di una lepidina. Dà un cloroplatinato in aghi giallo-aranciati, e si unisce al joduro metilico in un composto giallo, facilmente cristallizzabile.

I risultati sopraesposti (che dovetti pubblicare incompleti per non perderne la priorità come mi avvenne colla piperidina) assieme a quelli avuti da Baeyer, Königs e Skraup, dimostrano che gli alcaloidi sono in oggi perfettamente accessibili ai nostri metodi di investigazione come la maggior parte delle altre sostanze organiche, e che per ciò non è più che una quistione di tempo il veder raggiunta la sintesi degli alcaloidi naturali. Tanto più che per una delle sostanze madri degli alcaloidi, la piridina, il sig. Zannoni del mio laboratorio partendo dall'acetamide ha realizzato una sintesi che promette di fornire questa sostanza colla medesima facilità con cui oggigiorno si prepara artificialmente la chinolina.

E se anche in causa della straordinaria complessità di alcuni tra i medesimi, non si arrivasse così presto a questa meta, pure non vi è dubbio che il momento non potrà tardare in cui si avranno per lo meno delle sostanze artificiali dotate delle stesse proprietà fisiologiche, sostanze che per conseguenza prenderanno il posto degli alcaloidi naturali. E già fin d'ora posso annunziare di aver ottenuti assieme ad alcuni dei miei allievi dei composti che hanno come la chinina in grado eminente la proprietà di abbassare la temperatura dell'organismo animale vivente. D'interesse speciale sotto questo rapporto sono i derivati di una base $C_8H_8N_2$ cristallizzabile in aghi bianchi setacei aggruppati in sfere, base della quale mi riservo di descrivere quanto prima il modo con cui fu ottenuta.

GEOMETRIA. — *Teoremi sui complessi lineari nella metrica proiettiva.* Nota del S. C. prof. E. D'OVIDIO.

In una recente pubblicazione (*) io ho passato in rassegna le proprietà fondamentali de' complessi lineari, esponendo nuove dimo-
 —————

(*) *Nota sulle proprietà fondamentali de' complessi lineari.* Atti dell'Accademia di Torino, vol. XVI, 13 febr. 1881.

zioni de' teoremi sui quali si fonda la nozione, dovuta al PLÜCKER (*), di parametro dell'asse (o di un qualunque diametro) di un complesso lineare, e quella dovuta al sig. v. DRACH (**), di modulo del complesso rispetto a due rette corrispondenti.

Ora mi propongo di estendere tali nozioni e proprietà nel campo della metrica proiettiva, scegliendo come assoluto dello spazio a tre dimensioni una superficie generale di secondo grado. Dei due assi del complesso in questa ipotesi aveva già dato la nozione il D.^r LINDEMANN (***), benchè con procedimento diverso dal mio; io mi sono principalmente occupato di ricercare l'analogo del modulo del complesso rispetto a due rette corrispondenti; ed ho potuto così mostrare come il parametro del PLÜCKER nella metrica proiettiva non sia che un particolare modulo; la quale subordinazione non si ravvisa nello spazio euclideo per la degenerazione dell'assoluto.

All'uopo mi son giovato essenzialmente delle nozioni di doppia distanza, momento, comomento, ecc., di due rette, da me già stabilite nella Memoria: *Studio sulla Geometria proiettiva* (****), e poscia estese ai multipunti e multipiani in uno spazio di n dimensioni (*****).

Nell'indicata direzione molto rimane a fare: mi basta darne un primo cenno con la presente breve Nota.

I.

Consideriamo un complesso lineare in relazione con una quadrica.

Tutte le rette conjugate di quelle del complesso rispetto alla quadrica formano un altro complesso lineare, che diremo *conjugato* del primo rispetto alla quadrica. E tutte le rette corrispondenti rispetto al primo complesso di quelle che toccano la quadrica o giacciono sulla quadrica, rispettivamente toccano una seconda quadrica o giacciono su di essa; e questa seconda quadrica si dirà *corrispondente* alla prima rispetto al complesso.

Ora cerchiamo se esistono rette che siano al tempo stesso mutua-

(*) *Neue Geometrie*, ecc. §§ 35 e 46.

(**) *Math. Annalen*, vol. II, p. 135.

(***) *Ueber unendlich kleine Bewegungen*, ecc., *Math., Ann.* v. VII.

(****) *Annali di Mat.*, s. II, t. VI, p. 72 a 100.

(*****). *Le funzioni fondamentali negli spazj di quante si vogliano dimensioni e di curvatura costante*. Memorie dell'Acc. de' Lincei, s. 3^a, v. 1^a, 1877.

mente corrispondenti rispetto al complesso proposto e conjugate rispetto alla quadrica proposta. Siccome a due rette corrispondenti rispetto al complesso sono conjugate rispetto alla quadrica due rette corrispondenti rispetto al secondo complesso, così due rette nelle condizioni volute devono essere corrispondenti tanto rispetto al primo complesso quanto rispetto al secondo; e però esse non possono essere altre che le direttrici della congruenza determinata dai due complessi medesimi. D'altra parte è chiaro che queste due direttrici sono corrispondenti rispetto a ciascuno dei due complessi e conjugate rispetto alla quadrica. Per conseguenza:

Esistono due rette corrispondenti rispetto a un dato complesso lineare e conjugate rispetto a una data quadrica. Esse sono le direttrici della congruenza determinata dal complesso dato e dal suo conjugato rispetto alla quadrica.

Le due rette di cui si tratta sono spigoli opposti, e i loro punti d'incontro con la quadrica sono i vertici di un tetraedro, i cui rimanenti quattro spigoli sono generatrici della quadrica (due di un sistema e due dell'altro), e le cui facce sono piani tangenti della quadrica. Questi altri quattro spigoli sono le sole rette comuni alla quadrica ed al complesso dato, ed aggiungiamo, al complesso conjugato.

Inoltre si scorge che gli spigoli, i vertici e le facce del tetraedro ora considerato si trovano nelle stesse condizioni anche rispetto alla seconda quadrica dianzi definita.

II.

Supponendo che la prima quadrica sia l'assoluto di una determinazione metrica proiettiva, e ritenendo la nostra solita nomenclatura (*), possiamo enunciare il teorema precedente dicendo che: esistono due rette corrispondenti rispetto a un complesso lineare e tali che ciascuna sia perpendicolare a tutti i piani corrispondenti a' suoi punti, i quali piani fanno fascio intorno all'altra. Tali rette chiameremo assi del complesso.

Siano

$$x_i \text{ e } y_i \text{ (} i = 1, 2, 3, 4, 5, 6 \text{)}$$

(*) *Studio*, ecc. § IV.

le coordinate di una retta R e di un complesso lineare C : in altri termini, posto (*)

$$I_{yy'} = y_1 y'_1 + y_2 y'_2 + y_3 y'_3 + y_4 y'_4 + y_5 y'_5 + y_6 y'_6,$$

sia

$$I_{yz} = 0$$

l'equazione del complesso C ,

$$I_{zz} = 2(z_1 z_6 + z_2 z_5 + z_3 z_4) = 0$$

la relazione fra le coordinate di una retta R , e

$$I_{yy} = 2(y_1 y_6 + y_2 y_5 + y_3 y_4)$$

l'invariante del Complesso C .

Inoltre sia (**)

$$A_{zz} = \sum b_{ij} z_i z_j = 0 \quad (i, j = 1, \dots, 6)$$

l'equazione dell'assoluto in coordinate di rette, ossia dell'assoluto considerato come un complesso quadratico; e poniamo anche

$$A_{zz'} = \sum b_{ij} z_i z'_j.$$

Giova ricordare che fra le b passano le relazioni

$$\sum_{ip} b_{1i} b_{2p} = \sum_{ip} b_{3i} b_{4p} = \sum_{ip} b_{5i} b_{6p} = \text{costante } a,$$

$$\sum_{ip} b_{1i} b_{1p} = \sum_{ip} b_{4i} b_{3p} = \dots = \sum_{ip} b_{6i} b_{6p} = 0,$$

ove ip sta per le disposizioni 12, 21, 34, 43, 56, 65.

Ciò premesso, cerchiamo le coordinate dei due assi del complesso C .

A tale uopo ricordiamo che, se C' , è un altro complesso, il suo corrispondente rispetto a C e il suo conjugato rispetto all'assoluto sono rappresentati rispettivamente dalle equazioni (***)

$$2 I_{yy'} I_{yz} - I_{yy} I_{y'z} = 0, \quad A_{y'z} = 0;$$

(*) $I_{yy'} = 0$ è la condizione per l'involuzione di due complessi di coordinate y_i, y'_i . Cfr. la mia Memoria: *I complessi lineari nella geometria proiettiva*. Ann. di Mat., s. II, t. VII, § I.

(**) Studio, § X, e *I complessi* ecc. § II.

(***) PASCH, *Giorn. di Borchardt*, t. 75, p. 125; e *I complessi* ecc. § II.

e però coincidono quando è possibile determinare ρ in guisa che siano verificate le sei equazioni

$$\rho \frac{\partial A_{y'y'}}{\partial y'_i} = 2 I_{yy'} y_p - I_{yy} y'_p.$$

Or moltiplicando la prima per la seconda, la terza per la quarta, la quinta per la sesta, e poi sommando, si trova

$$(*) \quad 2 \rho^2 a I_{y'y'} = 2 I_{yy'}^2 I_{yy} - 2 I_{yy'} I_{yy} I_{yy'} + \frac{1}{2} I_{yy}^2 I_{y'y'},$$

equazione che si scinde nelle due

$$I_{yy'} = 0, \quad 4 a \rho^2 - I_{yy}^2 = 0.$$

Intanto, moltiplicando le stesse equazioni per $b_{i2}, b_{i1}, b_{i4}, b_{i3}, b_{i5}, b_{i6}$ e sommando, si ottiene

$$4 a \rho y'_p = 2 I_{yy'} \frac{\partial A_{yy}}{\partial y_i} - I_{yy} \frac{\partial A_{y'y'}}{\partial y'_i};$$

la quale con quella da cui siamo partiti, forma un sistema lineare omogeneo in $y'_p, \frac{\partial A_{y'y'}}{\partial y'_i}, I_{yy'}$, e fornisce

$$\frac{y'_p}{2 \rho \frac{\partial A_{yy}}{\partial y_i} - I_{yy} y_p} = \frac{I_{yy'}}{4 a \rho^2 - I_{yy}^2}.$$

Non potendo essere $I_{yy'} = 0$ [poichè allora sarebbe $\rho \frac{\partial A_{y'y'}}{\partial y'_i} = -I_{yy} y'_p$ e però il complesso richiesto coinciderebbe col suo coniugato (**)], sarà da rigettare la seconda soluzione $4 a \rho^2 - I_{yy}^2 = 0$ dianzi incontrata, e dovrà ritenersi la prima $I_{y'y'} = 0$; vale a dire che solo complessi speciali ponno soddisfare al quesito. Quindi per determinare ρ si avrà la equazione

$$I_{y'y'} = \sum \left(2 \rho \frac{\partial A_{yy}}{\partial y_i} - I_{yy} y_p \right) \left(2 \rho \frac{\partial A_{yy}}{\partial y_p} - I_{yy} y_i \right) = 0$$

ovvero

$$4 a \rho^2 - 4 A_{yy} \rho + I_{yy} = 0,$$

(*) Si vede così che l'invariante del complesso coniugato di un dato C' è $a I_{y'y'}$.

(**) Cfr. *I complessi*, § IV.

che dà

$$\rho = \frac{1}{2a} (A_{yy} \pm \sqrt{A_{yy}^2 - a I_{yy}^2}).$$

Vi sono dunque due complessi tali che ciascuno sia insieme corrispondente e conjugato all'altro; essi sono speciali, ed hanno per direttrici i due assi del complesso C ; e per coordinate di uno degli assi potremo assumere

$$\rho \frac{\partial A_{yy}}{\partial y_i} - I_{yy} y_i, \dots, \dots,$$

ove a ρ si attribuisca uno de' due valori ora trovati.

III.

Se R' e R'' sono due rette corrispondenti rispetto al complesso C , le coordinate di questo prendono sotto la forma

$$y_i = \lambda z'_i + \mu z''_i,$$

e per ogni retta R del complesso C si avrà

$$0 = \lambda I_{xz'} + \mu I_{xz''},$$

e quindi

$$\frac{I_{xz'} \sqrt{a}}{\sqrt{A_{xx} A_{z'z'}}} : \frac{I_{xz''} \sqrt{a}}{\sqrt{A_{xx} A_{z''z''}}} = - \frac{\mu}{\lambda} \sqrt{\frac{A_{z'z''}}{A_{z'z'}}};$$

vale a dire che è costante il rapporto de' momenti di ciascuna retta di un complesso lineare rispetto a due rette fisse, che siano corrispondenti rispetto al complesso.

Qui il momento di due rette è il prodotto dei seni delle due distanze esistenti fra le due rette, distanze che furono definite nel citato *Studio sulla Geometria proiettiva* (*).

Il detto rapporto dicesi modulo del complesso rispetto alle due rette corrispondenti che si considerano (**).

Viceversa: tutte le rette per cui sia costante e dato il

(*) Si ha pel momento e pel comomento di due rette R, R' le espressioni (*Studio*, § X) $m(RR') = \frac{I_{zz'} \sqrt{a}}{\sqrt{A_{xx} A_{z'z'}}}$, $cm(RR') = \frac{A_{zz'}}{\sqrt{A_{xx} A_{z'z'}}}$.

(**) DRACH, l. c.

rapporto de' momenti rispetto a due rette fisse, costituiscono un complesso lineare, rispetto al quale le due rette fisse sono corrispondenti.

Potendo assumersi (*)

$$z_i'' = 2 I_{yz'} y_i - I_{yy} z_i',$$

sarà per ogni retta R del complesso C

$$I_{zz'} = -I_{yy} I_{zz'},$$

onde

$$\text{mod}^2 (R' R'') = \frac{A_{z''z'}}{I_{yy}^2 A_{z'z'}}.$$

Sarà pure

$$A_{z''z'} = 4 I_{yz'}^2 A_{yy} - 4 I_{yy} I_{yz'} A_{yz'} + I_{yy}^2 A_{z'z'};$$

e quindi avremo pel modulo di cui si tratta la seguente espressione:

$$\text{mod}^2 (R' R'') = \frac{4 I_{yz'}^2 A_{yy} - 4 I_{yy} I_{yz'} A_{yz'} + I_{yy}^2 A_{z'z'}}{I_{yy}^2 A_{z'z'}},$$

ovvero

$$\text{mod}^2 (R' R'') = - \frac{1}{I_{yy}^2 A_{z'z'}} \begin{vmatrix} 0 & I_{yy} & 2 I_{yz'} \\ I_{yy} & A_{yy} & A_{yz'} \\ 2 I_{yz'} & A_{yz'} & A_{z'z'} \end{vmatrix}.$$

Consideriamo le due perpendicolari comuni (*) alle $R' R''$, vale a dire le due rette che si appoggiano alle R' , R'' e sono conjugate (rispetto all'assoluto), o ancora le due rette che si appoggiano alle R' , R'' ed alle loro conjugate R_1 e R_2 . È chiaro che, come R' e R'' sono corrispondenti rispetto a C , così R_1 e R_2 sono corrispondenti rispetto al complesso conjugato; onde le due rette in quistione apparterranno così a C come al coniugato, e però si appoggeranno anche ai due assi A e A' di C . Esse insomma saranno le perpendicolari comuni a tutte le rette

$$R', R'', R_1, R_2, A, A';$$

e i punti in cui secano queste siano rispettivamente

$$r', r'', r_1, r_2, a, a',$$

$$\rho', \rho'', \rho_1, \rho_2, \alpha, \alpha';$$

(*) Ciò per la eq. prec. $2 I_{yz'} I_{yz} - I_{yy} I_{y'z} = 0$ ove si ponga $y' = z$.

(**) *Studio*, § III.

sicchè i segmenti $(r'r'')$, $(\rho'\rho'')$ saranno le due distanze fra R' e R'' , e così via.

Le stesse due rette saranno perpendicolari alle due $\alpha\alpha'$, $\alpha'\alpha''$; e poichè queste appartengono a C , avremo

$$\text{mod}(R'R'') = \frac{m(\alpha\alpha', R')}{m(\alpha\alpha', R'')} = \frac{m(\alpha'\alpha, R')}{m(\alpha'\alpha, R'')},$$

ovvero

$$\text{mod}(R'R'') = \frac{\text{sen}(ar') \text{sen}(\alpha'\rho')}{\text{sen}(ar'') \text{sen}(\alpha'\rho'')} = \frac{\text{sen}(a'r') \text{sen}(\alpha\rho')}{\text{sen}(a'r'') \text{sen}(\alpha\rho'')},$$

od anche (*)

$$\begin{aligned} \text{mod}(R'R'') &= \frac{\text{sen}(ar') \cos(\alpha\rho')}{\text{sen}(ar'') \cos(\alpha\rho'')} = \frac{\cos(ar') \text{sen}(\alpha\rho')}{\cos(ar'') \text{sen}(\alpha\rho'')} \\ &= \frac{\text{sen}(a'r') \cos(\alpha'\rho')}{\text{sen}(a'r'') \cos(\alpha'\rho'')} = \frac{\cos(a'r') \text{sen}(\alpha'\rho')}{\cos(a'r'') \text{sen}(\alpha'\rho'')}. \end{aligned}$$

Ne segue

$$\text{mod}^2(R'R'') = \frac{\text{sen}(ar') \text{sen}(\alpha\rho') \cdot \text{sen}(a'r') \text{sen}(\alpha'\rho')}{\text{sen}(ar'') \text{sen}(\alpha\rho'') \cdot \text{sen}(a'r'') \text{sen}(\alpha'\rho'')},$$

ovvero

$$\text{mod}^2(R'R'') = \frac{m(AR) m(A'R)}{m(A'R'') m(A'R'')},$$

che può anche scriversi (**)

$$\begin{aligned} \text{mod}^2(R'R'') &= \frac{m(AR) \text{cm}(A'R)}{m(A'R'') \text{cm}(A'R'')} \\ &= \frac{m(A'R) \text{cm}(A'R')}{m(A'R'') \text{cm}(A'R'')}. \end{aligned}$$

Si ottengono così diverse e notevoli espressioni pel modulo del complesso C rispetto a due rette corrispondenti R' , R'' .

E va notato che il modulo rispetto a due rette corrispondenti R' , R'' , è lo stesso che quello rispetto alle loro conjugate R_1 , R_2 .

IV.

Abbiamo poc' anzi trovata l'eguaglianza

$$\frac{\text{sen}(ar') \cos(\alpha\rho')}{\text{sen}(ar'') \cos(\alpha\rho'')} = \frac{\cos(ar') \text{sen}(\alpha\rho')}{\cos(ar'') \text{sen}(\alpha\rho'')},$$

(*) Queste relazioni sono analoghe alla (a) della Nota citata in principio.

(**) Relazione analoga alla (b) della Nota.

che può scriversi così :

$$\operatorname{tg}(ar') \operatorname{tg}(\alpha\rho'') = \operatorname{tg}(ar'') \operatorname{tg}(\alpha\rho')$$

Ora siano S' e S'' , ... altre coppie di rette corrispondenti, ma appartenenti con R' e R'' , A e A' a uno stesso iperboloido. Una involuzione quadratica sussiste fra le coppie R' e R'' , S' e S'' , ..., A e A' e quindi anche fra le coppie di punti in cui queste rette secano ciascuna delle due perpendicolari $\alpha\alpha'$, $\alpha\alpha'$; sicchè, indicando con T una delle due rette doppie della involuzione, rette che appartengono al complesso C , si avrà

$$\operatorname{tg}(ar') \operatorname{tg}(ar'') = \operatorname{tg}(as') \operatorname{tg}(as'') = \dots = \operatorname{tg}^3(at),$$

$$\operatorname{tg}(\alpha\rho') \operatorname{tg}(\alpha\rho'') = \operatorname{tg}(\alpha\sigma') \operatorname{tg}(\alpha\sigma'') = \dots = \operatorname{tg}^3(\alpha\tau);$$

donde, moltiplicando membro a membro e tenendo presente la precedente eguaglianza, risulta

$$\begin{aligned} \operatorname{tg}(ar') \operatorname{tg}(\alpha\rho'') &= \operatorname{tg}(ar') \operatorname{tg}(\alpha\rho') \\ &= \operatorname{tg}(as') \operatorname{tg}(\alpha\sigma'') = \operatorname{tg}(as'') \operatorname{tg}(\alpha\sigma') \\ &= \dots \dots \dots \\ &= \operatorname{tg}(at) \operatorname{tg}(\alpha\tau) \\ &= \frac{m(AT)}{\operatorname{cm}(AT)} = \frac{m(A'T')}{m(A'T')} = \operatorname{mod}(AA'), \end{aligned}$$

quantità indipendente da T . Dunque concludiamo il teorema (*):

È costante il prodotto della tangente di una distanza fra una retta arbitraria R' dello spazio e un asse A del complesso lineare, per la tangente della distanza non adiacente alla prima fra la retta R'' corrispondente alla R' e lo stesso asse A (**).

Lo stesso prodotto è eguale al rapporto fra il momento e il comomento di una retta qualunque del complesso rispetto all'asse A , od anche eguale al modulo (***) del complesso rispetto a quell'asse A ed all'altro A' .

Ed è anche eguale al rapporto fra il momento di un

(*) Cfr. *Nota*, § 10.

(**) Si noti che ciascuna di queste distanze può considerarsi come angolo di due piani; poichè si ha p. es., la (ar') eguale all'angolo de' piani condotti per la $\alpha\alpha'$ e rispettivamente per le A , R' . Cfr. *Studio*, § III.

(***) Questo particolare modulo è supplito nello spazio euclideo dal parametro dell'asse del complesso.

segmento (*) di una retta del complesso rispetto all'asse A suddetto, e il seno della proiezione (**) del segmento sull'asse moltiplicato pe' coseni de' due segmenti proiettanti.

Ancora, sia p un punto arbitrario e π il piano corrispondente nel complesso C . Fra le rette di C che passano per p e giacciono in π , ve n'è una che si appoggia alle A, A' in due punti a, a' ; e la sua conjugata si appoggerà pure alle A, A' in due punti b, b' , e secherà π in un punto q ; onde la retta pq apparterrà a C , e le due rette conjugate suddette saranno perpendicolari tanto alla pq quanto alle A, A' . Avremo dunque, pel teorema precedente,

$$\operatorname{tg}(pa) \operatorname{tg}(qb) = \operatorname{mod}(AA');$$

ma (pa) non è altro (***) che la distanza (pA) fra il punto p e la retta A , e (qb) equivale all'angolo (πA) fra il piano π e la retta A ; per conseguenza risulterà

$$\operatorname{tg}(pA) \operatorname{tg}(\pi A) = \operatorname{mod}(AA');$$

vale a dire che il prodotto della tangente della distanza di un punto da un asse del complesso, per la tangente dell'angolo fra il piano corrispondente al punto e l'asse medesimo, è costante (****); ed è eguale al modulo del complesso rispetto al detto asse ed all'altro.

V.

Le coordinate de' due assi A, A' del complesso C furono già trovate nel § II. Del resto, può osservarsi che esse sono le coordinate dei due complessi speciali della serie semplice

$$\lambda A_{yz} + \mu I_{yz} = 0$$

determinata da C e dal suo conjugato; e però corrispondono ai due valori di $\lambda: \mu$ forniti dalla equazione

$$a I_{yy} \lambda^2 + 2 A_{yy} \lambda \mu + I_{yy} \mu^2 = 0,$$

(*) Così chiamiamo il momento di due rette moltiplicato per un segmento di una di esse.

(**) Cfr. *Le proiezioni ortogonali nella Geometria metrico-proiettiva*. Atti di Torino, vol. IX.

(***) *Studio*, § V.

(****) REYER, *Geometrie der Lage*, pag. 75 della parte 2.^a

e potremo assumere

$$\lambda = -A_{yy} \pm \sqrt{A_{yy}^2 - a I_{yy}^2} = -A_{yy} \pm r, \mu = a I_{yy};$$

sicchè, dette z'_i e z''_i le coordinate de' due assi, avremo

$$z'_i, z''_i = \frac{1}{2} \lambda \frac{\partial A_{yy}}{\partial y_i} + \mu y_i.$$

Ora dalla identità

$$I_{z'z} = \lambda A_{yz} + \mu I_{yz}$$

si ricava:

$$1.^{\circ} \quad I_{z'z} = \lambda A_{yz} \text{ per ogni retta di } G;$$

$$2.^{\circ} \quad I_{yz'} = \lambda A_{yy} + \mu I_{yy} = -A_{yy}^2 + A_{yy} r + a I_{yy}^2 = A_{yy} r - r^2 = -\lambda r;$$

$$3.^{\circ} \quad I_{z'z'} = 0 = \lambda A_{yz'} + \mu I_{yz'}$$

$$\text{ovvero} \quad A_{yz'} = -\frac{\mu}{\lambda} I_{yz'} = \mu r = a I_{yy} r;$$

$$4.^{\circ} \quad A_{z'z'} = \sum \frac{1}{2} \frac{\partial A_{z'z'}}{\partial z'_i} z'_i = a \lambda I_{yz'} + \mu A_{yz'} = -(\alpha \lambda^2 - \mu^2) r = -2 a \lambda r^2.$$

Sostituendo questi valori di $I_{z'z}$, $A_{z'z'}$ e quelli di $I_{z''z}$, $A_{z''z''}$ nella

$$\text{mod}^2(AA') = \frac{I_{z'z}^2 A_{z''z''}}{I_{z''z}^2 A_{z'z'}}$$

otteniamo

$$\text{mod}^2(AA') = \frac{A_{yy} \pm \sqrt{A_{yy}^2 - a I_{yy}^2}}{A_{yy} \mp \sqrt{A_{yy}^2 - a I_{yy}^2}}$$

oppure

$$\text{mod}(AA') = \frac{A_{yy} \pm \sqrt{A_{yy}^2 - a I_{yy}^2}}{\sqrt{a} I_{yy}}.$$

Torino, Giugno 1831.

ANATOMIA PATOLOGICA. — *Conseguenze della pachimeningite ed ematoma delle membrane cerebrali.* Nota del M. E. prof. G. SANGALLI.

Dinanzi a voi, onorevoli colleghi, io non dirò, per filo e per segno, dei caratteri, con cui all'occhio dell'anatomico, suole manifestarsi la pachimeningite, sia semplice, sia specifica; bensì esporrò quanto di più singolare, nei lunghi anni del mio esercizio anatomo-patologico,

m'arrivò di vedere sul fatto, di non rara contingenza, dell'inflamazione della dura madre provocata da cause interne non specifiche, di cui osservai pressochè cento casi. Nelle seguenti proposizioni riassumo i fatti più importanti, che intendo sottoporre alla vostra benevola attenzione.

Nei casi di pachimeningite di grado intenso con copioso essudato fibrinoso, l'interna superficie della dura madre, massime della vòlta, trovasi tappezzata da grossa pseudomembrana, più o meno consistente, di colore grigiastro-giallognolo, o rossigno, o rosso-scuro, sia per infiltramento di sangue, sia per copia di minuti vasi sanguigni. Se l'individuo può superare lo stadio acuto dell'inflamazione, quella pseudomembrana non scompare che in piccola parte per assorbimento; il più di essa si fa cretaceo; perciò la superficie interna della dura madre appare di poi sparsa di piastre cretacee, ovvero rivestita di grossa crosta di simile natura. Se la pseudomembrana erasi divisa in due strati per raccolta di essudato siero-fibrinoso nella parte mediana, in qualsiasi modo prodotto, e se l'infermo può riaversi dagli effetti immediati del processo morboso nello stadio relativamente acuto del medesimo, allora rimangono due strati cretacei aderenti alla superficie della dura madre: le circonvoluzioni cerebrali appaiono perciò appianate e compresse. In fine può avvenire, che quelle pseudomembrane si organizzino in tessuto fibroso, i loro vasi sanguigni si dilatino, si lacerino in qualche posto, e diano origine a stravasi di sangue dentro quel tessuto di nuova formazione, e così producasi una maniera di ematoma della dura madre.

E innanzi tratto sottopongo ai vostri occhi la copia, *ad naturam*, dell'interna superficie di due vòlte del cranio di adulti periti per quest'affezione, al fine di mostrare la grossezza e l'estensione, che talvolta raggiungono le pseudomembrane dell'interna superficie della dura madre infiammata: questa fu lasciata aderente al cranio, e in parte tuttora vedesi nella prima figura, mentre nella seconda essa è velata totalmente dalla grossa pseudomembrana. Dall'esame di queste figure, oltre la straordinaria grossezza della pseudomembrana, appare manifesto lo sviluppo di nuovi vasellini sanguigni e il successivo stravaso del sangue in punti circoscritti della medesima, come pure l'infiltrazione di esso nel tessuto morboso. I due fatti da cui vennero tratte queste figure, non sono meno importanti nella loro parte fisiopatologica che nell'anatomica, e perciò meritevoli d'essere distesamente narrati.

OSSERVAZIONE PRIMA.

Una contadina, d'anni 40, sgravavasi in questo civico ospedale, e vi moriva indi a pochi dì, senza presentare segni distinti d'una affezione cerebrale. Nell'autossia del suo cadavere quali cause dirette della morte si trovarono la bronchite diffusa a tutto il sistema dei vasi aerei, con prodotto mucoso puriforme; il catarro gastro-intestinale; la pachimeningite generale acuta, quale appare dalle seguenti note (*Aut.* 102. 1863-64).

La dura madre assai iperemica, in ogni dove aderente alla volta del cranio; le ossa di questa alquanto iperemiche; l'interna superficie di quella tappezzata da pseudomembrana molle, della grossezza di circa un millimetro, dell'aspetto della fibrina del sangue delle cavità del cuore, quando sia infiltrata di siero viscido: però in varj posti, come alla parte anteriore e posteriore, appariva di colore rosso, di varie gradazioni, per copia di vasi capillari di nuova formazione e per circoscritti stravasi di sangue nel suo tessuto. Con accurata osservazione vi si vedevano zone di colore gialliccio, altre di colore rossigno per stravasi, infine delle strisce rossigne di decorso irregolare, formate da vasellini turgidi di sangue: il suo tessuto, in oltre, appariva diviso in due strati, l'interno più sottile dell'esterno, e più molle, giallegnolo, fornito di scarsi vasi sanguigni. Nello staccare, che si fece, la pseudomembrana dalla dura madre mediante trazione, vedevansi tendersi dei sottilissimi filamenti tra l'una e l'altra, parecchi dei quali si riconobbero per vasi capillari.

Se questi caratteri non fossero bastati a dichiarare il decorso acuto dell'alterazione ora descritta, ne avrebbe confermato il giudizio lo stato delle sottoposte membrane. In vero, l'aracnoidea appariva opaca in corrispondenza degli emisferi; tra essa e la pia madre esisteva uno strato d'essudato erupose puriforme: quest'ultima un po' iperemica, perfettamente svolgibile dalle circonvoluzioni cerebrali. La sostanza cerebrale scarsa di sangue ed edematosa: nei ventricoli laterali poco siero torbido. Nessun'alterazione nel midollo spinale.

L'utero in via di riduzione, tuttora della grossezza d'una testa di neonato; rimasugli di decidua sull'interna sua superficie; un grosso grumo di sangue nella sua cavità. Nessun trombo nelle grosse vene dell'organo e delle sue dipendenze.

Il tessuto della descritta pseudomembrana, tanto nelle parti consistenti, come nelle più molli, trovai costituito di sostanza fibrinosa

granulosa, nella quale dopo l'azione dell'acido acetico comparvero numerosi corpuscoli del tessuto connettivo in vario grado di sviluppo, alcuni dei quali grandi ed anastomizzati tra loro mediante le loro diramazioni. Tra questi v'erano piccoli nuclei e cellule tondeggianti nucleate: nessuna divisione di nuclei o proliferazione di cellule mi venne fatto di riscontrare in tanto sviluppo d'elementi. La facilità, con cui la pseudomembrana staccavasi dalla dura madre, e i sottili filamenti che tra ambedue apparivano, non lasciano credere, che la prima si formasse per semplice proliferazione delle cellule del connettivo della seconda. La loro liquefazione, per formare le nuove, pare sia abbastanza smentita dal distacco completo della pseudomembrana, come pure dalla levigatezza della superficie della dura madre, che si riconobbe di sotto alla medesima.

OSSERVAZIONE SECONDA.

Il fatto, che passo a narrare, porge un singolare esempio di pachimeningite cominciata in modo acuto, probabilmente per causa reumatica, la quale poi, passata a stato cronico, dava origine a copioso stravaso di sangue sottomeningeo. Ebbi occasione d'osservare un tal caso nel cadavere d'un erbainolo di Pavia, d'anni 76, morto in questo civico ospedale di seguito a forti dolori di capo, a contrattura degli arti, ed a febbre con successivo sopore. Tuttora riscontravasi nel suo cadavere la flessione delle dita della mano sinistra sul palmo, e della mano sull'avambraccio, la quale non scomparve col cessare della rigidità. Le estremità dello stesso lato erano più dimagrate che le destre; i loro muscoli sbiaditi e flosci.

Le alterazioni più gravi si riscontrarono nel capo. La dura madre lungo il seno longitudinale superiore aderiva fortemente alle ossa compatte e giallognole; era opaca, di colore giallognolo; la sua superficie interna, in corrispondenza della parte convessa degli emisferi cerebrali, trovossi coperta da fitta pseudomembrana consistente, all'esterno bianchiccia, all'interno rossiccia. Come fu più attentamente osservata, la si trovò composta di varj strati, l'esteriore consistente e giallognolo, sicchè appariva quale una membrana fibrosa, sparsa qua e là di macchie rosso-occe per stravasi di sangue, e permeata da piccoli capillari: gli strati interni molli, rossicci per vasi capillari, di nuova formazione e per piccoli stravasi parenchimatosi, i quali vi formavano delle strisce o degli sprazzi rossicci; tra questi ve n'erano altri giallici per piccoli punti di suppurazione.

Verso il centro della superficie dell'emisfero destro, tra la detta pseudomembrana e l'aracnoidea, era un grosso grumo sanguigno, della forma di frittella, della grandezza del palmo della mano d'adulto, di colore rosso-cupo, nel mezzo della spessezza di poco più di mezzo centimetro, all'intorno sempre più sottile fino a quella d'una pergamena. Per questo stravasamento sanguigno le sottoposte circonvoluzioni cerebrali apparivano compresse ed appianate. Del resto, la sostanza cerebrale non era che tal poco iniettata di sangue, nella grigia più che nella bianca; iperemica pure la pia madre: i plessi coroidi sparsi di piccole cisti sierose.

Negli organi delle altre cavità non si trovò di notevole che un forte grado d'ipertrofia eccentrica del ventricolo sinistro del cuore, le cui pareti misuravano in spessore un centimetro e mezzo: processo ateromatoso in grado avanzato dell'arco dell'aorta, delle sue valvole e delle principali diramazioni di essa, massime dell'arteria basilare e delle sue divisioni. Lieve congestione di sangue nelle parti posteriori dei polmoni (*Autoss.* N. 81. 1867-68).

Con l'esame microscopico si constatò, nello *strato esteriore* della pseudomembrana della dura madre, un tessuto composto di fibre del connettivo corte e disordinate, collegate da sostanza amorfa, dove omogenea, dove granulosa. Queste fibre venivano tosto disciolte dall'acido acetico. Specialmente dopo l'azione di questo reattivo, apparivano moltissimi corpuscoli e molte granulazioni di pimmento gialliccio, risultato della distruzione dei globuli rossi del sangue effuso in quel tessuto di nuova formazione. Negli *strati interni* poi, più che vere fibre, vedevansi strisce formate da una sostanza d'apparenza, dove gelatinosa, dove fibrinosa: in parecchi punti v'erano numerosi corpuscoli fusati di tessuto connettivo.

A meglio rilevare l'importanza scientifica di questo fatto morboso, conviene farne un po' di storia. Il paziente, cinque anni prima dell'ultima sopraccennata malattia, era preso da fenomeni d'apoplessia cerebrale con emiplegia sinistra. Dopo un mese di malattia riacquistava alquanto il movimento degli arti offesi, ma a poco a poco trovavasi affetto da continui movimenti tonici e clonici nell'arto superiore sinistro, i quali erano così forti, che, quando teneva un oggetto nella mano in istato di contrazione, non poteva lasciarne la presa, senza che altri esercitasse sul medesimo una forte trazione. Inoltre, dopo questo accesso d'apoplessia, egli rimaneva smemorato. In questo stato, indi a due anni e mezzo, veniva sorpreso da un altro accesso d'apoplessia, per cui ripigliava la paralisi degli arti del lato sinistro: ria-

vutosene indi a 20 giorni, diventava loquace in modo, da discorrere sopra varie cose in nessuna connessione tra loro: in oltre richiedeva e voleva vivande e bibite a lui nocive: persisteva la contrattura dell'arto superiore sinistro.

Intorno al decorso di questa malattia si noti da prima il miglioramento, che per due volte se ne osservò, e di conserva a questo la mancanza di stravasamento di sangue nella sostanza cerebrale. Il miglioramento dell'emiplegia si osserva, assai di rado, quando il tessuto nerveo venne guasto dallo stravasamento sanguigno. In secondo luogo si rilevi il lungo decorso di questa pachimeningite, che dal medico curante venne giudicata con termine generico per *encefalite lenta*. Non è a dubitare, che i primi sintomi della malattia debbansi ad essa riferire: degli ultimi ci dà spiegazione lo stravasamento di sangue intermeningeo e la compressione cerebrale. Quando si sono veduti dei casi di morte rapida con fenomeni di apoplessia cerebrale, cagionati da acutissima infiammazione della pia madre con essudato puriforme, quali io ebbi occasione d'accertare, puossi credere, che anche in questo la malattia abbia cominciato per un essudato prodottosi copiosamente e rapidamente sull'interna superficie della dura madre, di sopra più accoppiato a stravasamento di sangue. Se poi taluno volesse piuttosto credere, che il primo e secondo accesso di apoplessia cerebrale avessero luogo per grave e rapida congestione di sangue nel cervello e nelle meningi, e quindi si svegliasse la pachimeningite come causa dell'ultima malattia, cioè dei forti dolori di capo, della contrattura degli arti e della febbre, questi non troverebbe una lesione anatomica valevole a spiegare i fenomeni fisiopatologici, sussistiti nel paziente dopo quegli accessi.

Conseguenze rare delle pachimeningiti, che produssero grossa pseudomembrana fibrosa sulla superficie interna della membrana affetta, sono, come dissi alla sfuggita: 1.° l'ematoma; 2.° la petrificazione totale o parziale della pseudomembrana; 3.° la formazione d'una cavità ripiena di essudato liquido tra le pagine di questa, o tra essa e la dura madre stessa. Siffatte successioni sono possibili per il fatto più volte da me verificato, che coteste gravi infiammazioni meningeae talvolta lasciano vivere a lungo il paziente, tanto che egli soccombe poi per un altro grave malore. Io spiegherò questi accidenti consecutivi colla narrazione di fatti, che occorsero nella mia lunga pratica delle autossie.

1.° *Ematoma*. Il principio dell'ematoma venne già svelato dall'Osservazione seconda: ma esso è chiarito in ogni sua manifestazione nella seguente

OSSERVAZIONE TERZA.

Un uomo, d'anni 64, visse in una sala medica di questo civico ospedale per tre mesi in continuo delirio, più o meno clamoroso, che venne riguardato qual conseguenza di pellagra. Di questa però nessuna traccia trovossi nel suo cadavere; nè altra importante lesione nei visceri delle cavità toracica e addominale, nè nel midollo spinale venne fatto di vedere, fuorchè nel cranio. Qui, sotto la dura madre, in corrispondenza dei lobi anteriori e del vertice, trovossi uno strato grossetto di sangue raggrumato nerastro, il quale aveva compresso talmente gli emisferi cerebrali da lasciarvi una rilevante incavatura. Maggiore era riuscita questa compressione, perchè la dura madre di tutta la volta del cranio, oltre essere assai ingrossata, era rivestita alla sua superficie interna da fitta pseudomembrana, d'aspetto fibrinoso, consistente, sparsa di vasellini sanguigni, aderente alla medesima tutto all'ingiro nelle parti laterali, ma all'avanti e nel centro distaccata per raccolta di molta copia di sangue nerastro. Nessuna lacerazione vi appariva, per la quale si potesse credere, che il sangue sovrastante fosse sfuggito al disotto, tra essa e l'aracnoidea: per lo che è a ritenersi, che il sangue contenuto in quella cavità morbosa derivasse da emorragia di minuti vasi di nuova formazione nella pseudomembrana, egualmente, che quello stravasato al disotto. La porzione dell'aracnoidea, che era in contatto con questo, non mostrava alcun principio di pseudomembrana isolatrice.

Nessun'alterazione notevole presentarono nemmeno la pia madre cerebrale e la sostanza degli emisferi, nel luogo dell'alterazione, oltre la notata compressione di questa: ma nel corpo striato sinistro e nel nodo del cervello erano parecchie piccole emorragie in forma di puntini rossi (emorragie capillari) all'intorno di vasellini minuti dilatati, nell'una e nell'altra parte riunite in un gruppo (*Aut.* 358, 1856-57).

Tuttora disputano i patologi ed anatomo-patologi sull'origine e sul modo di formazione dell'ematoma della dura madre, sotto il qual nome deveasi intendere una tumidezza per sangue stravasato nel tessuto di quella membrana, o tra essa ed una pseudomembrana formatasi al suo dintorno. Il fatto ora riferito mette fuori di dubbio, che una tale alterazione possa formarsi per lacerazione dei vasi di nuova formazione delle pseudomembrane della pachimeningite, con successiva raccolta del sangue stravasato tra quelle e la dura madre. In un altro caso, che io ebbi occasione d'esaminare, il sangue stravasato erasi raccolto

in tante piccole cavità nel tessuto della pseudomembrana, le quali apparivano come cisti sanguigne. Virchow sostiene pure l'istessa origine dell'ematoma pachimeningeo. Io non l'ho mai veduto formato dentro false membrane dell'aracnoidea, come esservarono Cruveilhier, e più recentemente Heschel.

Altri vorrebbero, che prima avvenga lo stravasato di sangue sotto la dura madre, e quindi per l'organizzazione della fibrina di quel sangue stesso si formi una membrana, che lo avvolge e lo isola dalla sottoposta aracnoidea viscerale, obbligandolo contro la dura madre come dentro una capsula; quest'opinione fu sostenuta da Baillarger e da altri distinti patologi francesi. Ma una tale membrana isolatrice intorno il sangue anteriormente stravasato al di sotto della dura madre, secondo altri si formerebbe per l'infiammazione della sottoposta aracnoidea, provocata da quello: di questo pensiero furono Grisolles, Béhier, Ramaer. Io nell'Osservazione precedente ho ben riscontrato lo stravasato sotto la dura madre, non lo vidi però isolato per una capsula, comechessia formata al suo dintorno. Ma, in cambio, conoscetti un'altra singolare origine dell'alterazione in argomento, cioè, la sua lenta formazione tra gli strati della dura madre. Un tal fatto qui riferisco, per riunire tutto quanto vidi sull'ematoma di questa membrana, sebbene l'infiammazione della medesima non paia essere stata che un tardo effetto.

OSSERVAZIONE QUARTA.

Nella mia scuola eseguivasi l'autossia d'un uomo d'anni 65, morto nel civico ospedale per pneumonite cruposa, svoltasi nel decorso di omilite suppurata. Durante il suo soggiorno in quest'ospizio non aveva dato indizio d'alterazione qualsiasi nelle funzioni cerebrali. Al levarsi della volta del cranio, tosto apparve sulla superficie interna della dura madre, in corrispondenza della parte mediana del parietale destro, un tumore del volume e della forma d'un uovo di gallina, col maggior diametro diretto nel senso longitudinale del capo, di colore rosso-scuro, quasi fosse sangue raggrumato, come si scorge nella figura che presento. La sua superficie esterna, nella parte prospiciente il cranio, era formata dalla dura madre; per usura da compressione dell'osso, cui aderiva fortemente, erasi infossato in esso così, da produrre una lieve sporgenza della rispondente parte della tavola esterna del parietale; all'interno dell'infossatura interna apparivano piccoli osteofiti reticolari. La parte di questo tumore rivolta verso il cervello vi si era infossata e vi ade-

riva in modo, da non vedersi traccia veruna delle membrane intermedie; quivi per piccolo tratto la sostanza cerebrale era rammollita e giallognola per degenerazione adiposa. L'esame del descritto tumore fece conoscere, che esso erasi formato nello spessore della dura madre, il cui tessuto ne limitava i contorni, mentre l'interno non era che sangue condensato per modo, da apparire quale sostanza fibrinosa brunastra. L'aracnoidea degli emisferi cerebrali era molto opacata, così pure la pia madre; questa, sugli emisferi cerebellari, era infiltrata d'umore puriforme, e perciò di colore giallo-verdognolo.

2.° La *petrificazione* delle grosse pseudomembrane della pachimeningite ebbero ad osservare qualche volta nel cadavere d'individui, che lunga pezza dopo quell'infiammazione morivano per differenti alterazioni.

A ricordo di questo fatto, conservo nel mio museo la dura madre del cadavere d'una donna, la quale, senza avere presentato segni di lesa innervazione durante il suo soggiorno nell'ospedale, moriva per pleuro-pneumonia. La metà anteriore della superficie interna di quella membrana era ricoperta da pseudomembrana consistente, in alcuni posti d'aspetto fibroso e fornita di vasi sanguigni piuttosto grossetti, in altri sparsa di piastre giallicce, d'aspetto cretaceo, in qualche modo simili alle squame cretacee dell'aorta per processo ateromatoso.

Un altro simile preparato dimostra la stessa alterazione sull'interna superficie della dura madre d'un vecchio, d'anni 71, morto per ascite e peritonite consecutive a cirrosi del fegato. In questo preparato sui due terzi anteriori della superficie interna della dura madre del lato destro, e sul terzo anteriore del lato sinistro, vedesi uno strato cretaceo, bianco-giallognolo, interrotto in parecchi punti, per esservi in sua vece una pseudomembrana fibrosa, aderente alla stessa dura madre, e continua coi margini delle forate esistenti nel predetto strato cretaceo.

3.° *Cavità nell'interno di lamine cretacee prodotte per pachimeningite.* In alcuni casi di pachimeningite, insieme con grosso strato fibrinoso sulla superficie interna della meninge, può pure prodursi un essudato sierofibrinoso, il quale si raccoglierà tra esso e la dura madre, o si rinchiuderà per infiltrazione nel tessuto del medesimo: il che avviene, sia per continuazione del processo morboso nella pseudomembrana, sia per successivo svolgimento del medesimo in questa. Un tal fatto abbiamo occasione d'accertare nelle infiammazioni d'altre parti dell'organismo: in vero, all'essudato erupivo denso della pneumonia, passato lo stadio acuto del processo flogistico, s'aggiunge un

essudato siero-albuminoso più tenue, che serve quasi di menstuo del primo, e meglio lo dispone al suo assorbimento ed alla sua espulsione per espettorazione. Le grosse pseudomembrane della pleurite sono pure il substrato d'inflammazione consecutiva, e per questa vieppiù aumentasi l'essudato siero-albuminoso raccolto nella rispettiva cavità. Che lo stesso fatto avvenga purè nella pachimeningite, che produsse grosse pseudomembrane, si può crederlo per l'attestato di quei casi, in cui tra gli strati cretacei risultanti dalla degenerazione adiposo cretacea delle medesime si riscontra uno spazio, più o meno esteso, nel quale è raccolto un liquido siero-albuminoso o puriforme. Trovandosi questo rinchiuso tra pareti pietrificate, incapaci d'assorbimento, non potrà mai scomparire. Di quanto ho esposto, trovasi la conferma nei seguenti due preparati, che collocai nel mio museo.

OSSERVAZIONE QUINTA.

Un contadino, d'anni 28, veniva recato a quest'ospedale siccome colpito per la seconda volta da apoplessia, e vi moriva indi a pochi giorni, quale un vero apoplettico. Coll'autossia del suo cadavere, si riscontrò quanto segue: le ossa della vòlta del cranio iperemiche e internamente ricoperte da osteofiti finissimi: la superficie interna della dura madre della parte convessa dell'emisfero sinistro rivestita da doppio strato di sostanza cretacea, l'uno dall'altro divaricato per il tratto di quasi due centimetri nel punto centrale, sui lati regolarmente decrescente, in modo d'apparirvi una cavità della forma d'un quarto di luna, se veniva riguardata di prospetto: quella cavità nel momento dell'autossia videsi ripiena di pus verdastro denso. La superficie inferiore della lamina cretacea, rivolta all'emisfero, era ineguale per rilevatezze parimente cretacee: le sottoposte circonvoluzioni molto appianate: nel centro della sostanza bianca, al di sopra e al di fuori del ventricolo laterale, un ascesso della grossezza d'un uovo di piccione, circondato da membrana piogenica, grossa circa 4 millimetri, esternamente rossigna per copia di vasi sanguigni minuti, internamente grigio-gelatinosa: la sostanza cerebrale periferica era molle e bianchiccia, nelle altre parti anemica. Il ventricolo laterale destro molto dilatato per raccolta di siero limpido (*Prep. N. 3 bis. Alter. degli organi dell'innerv.*).

OSSERVAZIONE SESTA.

Un preparato somigliante al descritto, raccolsi colla sezione del capo un cadavere dd'uomo, d'anni 58, stato accolto in questo civico ospe-

dale per febbre miasmatica, ove poi moriva per anasarca, idrotorace doppio, nefrite albuminosa bilaterale, ipertrofia in grado mediocre della milza, senza presentare fenomeni di lesa funzione cerebrale. La dura madre aderiva fortemente alla vólta del cranio; la superficie interna di questa membrana, nel lato sinistro, promineva per oltre un centimetro nella cavità del cranio, per essere alla stessa accollata una fitta laminetta cretacea, che dalla porzione verticale del frontale distendevasi all'indietro fin oltre alla metà del parietale, essendo lunga 14 centimetri, larga 5 circa. A meglio conoscere quanto si potesse trovarvi al di sotto, segai la metà sinistra del cranio nel senso del suo maggior diametro, circa 3 centimetri all'esterno della gran falce. Con ciò, tra essa e la superficie interna della dura madre, si mise allo scoperto una cavità ellittica, intersecata qui e là da lamine di tessuto connettivo, in ogni dove riempita di siero. La dura madre poi, per quanto si estendeva la notata lamina cretacea, era ricoperta da altra simile di eguale natura. Per lo che veniva chiarito, che dentro la grossa membrana fibrinosa formatasi per lenta pachimeningite era rimasto rinchiuso dell'essudato siero-fibrinoso, il quale andava sempre più aumentando per la continuazione del processo flogistico in essa e nella dura madre: così in quella pseudomembrana producevansi da prima delle concamerazioni, che poi riunendosi tra di loro, formavano un'unica cavità. Le indicate superstiti tramezze comprovano cotesta spiegazione. Le due lamine poi, nelle quali dividevasi la primitiva pseudomembrana, in prosieguo andavano incontro alla cretificazione (*Prep. N. 3. Alter. degli organi dell'innervazione*).

Che cosiffatta alterazione si svolgesse lentamente e da lunga pezza, è comprovato pure dal fatto, che la gobba parietale del lato affetto era più prominente di quella dell'opposto. L'emisfero cerebrale sinistro, per la pressione sopra di esso esercitata dalla parete inferiore della cavità morbosa, appariva depresso a schiena di mulo, come suolsi dire, e le rispettive circonvoluzioni cerebrali erano appianate e compresse l'una contro l'altra.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

ESTETICA. — *I tre fattori naturali dell'estetica.* Ricerca scientifica del S. C. prof. T. VIGNOLI.

In questa lettura che ho l'onore di tenere dinanzi a Voi, tento riassumere brevemente la dottrina intorno ai tre fattori naturali dell'estetica, che andrò esponendo in un libro. Quindi procedo per sommi capi, tacendo di molti particolari, fatti e sviluppi, che più chiaramente, se non erro, la determinano e la testimoniano. Pel titolo stesso del mio assunto, chiaro è il mio intendimento, il mio metodo e l'ambito di ricerche entro cui mi restringo. Il mio scopo non è quello di chiarire quale sia l'essenza del bello in sè, secondo il modo trascendentale di considerarlo in alcune scuole, che io però apprezzo e rispetto: e neppure di definire le norme onde egli venga metodicamente effettuato nelle opere d'arte. Ma sì invece di avvisare alle condizioni necessarie oggettive e soggettive, affatto naturali perchè questo sentimento sorga nell'animo nostro: tento di ricercare scientificamente, cioè secondo i canoni del metodo induttivo e sperimentale, quali sieno i fattori essenziali di una tale emozione, non separando l'uomo dalle altre specie di animali, anzi dalla comparazione di queste rispetto a un tal fatto fisio-psichico traendo argomento per determinare più sicuramente la natura speciale di un tal sentimento che nell'uomo si manifesta. Perciò io mi sforzo di stabilire quale efficacia nativa abbiano per una parte in questa manifestazione le cose e i loro modi di operare al di fuori di noi, e rispetto a noi; e per l'altra quale sia quella che deriva dalla costituzione stessa fisio-intellettuale nostra, considerata però sempre quale elemento obbiettivo di questa manifestazione medesima.

In queste naturali condizioni tanto esterne che interne debbesi investigare quanta e quale sia l'efficacia, indipendentemente affatto dall'arbitrio umano, sulla nascita e costituzione delle arti; e in modo da istruirci se nell'estetica in generale noi siamo veramente creatori, e sin dove giunga il nostro potere personale. Quindi dopo aver bene dichiarate queste condizioni, rimane a considerare come esse operino ed in qual misura, eziandio nelle specie inferiori all'uomo, e se anche qui trovisi la testimonianza di quella figliazione che oramai si pone come un fatto organico nella scienza contemporanea. Nè basta: imperocchè siccome è pure un fatto evidente e certissimo, speciale all'uomo l'attività estetica in tutto il campo delle arti, che tanto lo dilunga e sì nobilmente dagli altri animali, è d'uopo ricercare quale sia la causa vera di una tale differenza, e sin dove però e in qual modo possa egli dirsi nelle arti, libero creatore di forme. Da quello che sono venuto esponendo è chiaro che tre dovranno essere i fattori naturali dell'estetica, e cioè: uno obbiettivo, le cose e leggi del mondo esteriore, insieme alla costituzione fiso-psichica umana, gli altri due subbiettivi, vale a dire, l'emozione inseparabile da ogni estetica manifestazione, indipendente da ogni arbitrio nostro, e propria del regno animale; e l'attività per ultimo esclusiva all'uomo nella artificiale produzione del mondo delle arti.

Ora investighiamo quali sieno le necessità del mondo obbiettivo indipendenti dalla volontà dell'artista nella creazione delle forme, che a noi compajono poi come estetiche, e ne provocano l'emozione o il sentimento correlativo. E in questa ricerca è d'uopo aver occhio non solo alle leggi meccaniche che governano l'equilibrio d'ogni sistema di cose, o di forze, e a quelle fisiologiche ottiche ed acustiche, ma sì a tutte le forme che le specie di animali inferiori all'uomo compongono e costruiscono per spontaneo magistero. Una delle condizioni precipue perchè le opere d'arte architettoniche, per esempio, possano eccitare il sentimento del bello, è certamente la simmetria, la spiccata individualità dell'insieme, e l'ordine delle parti.

Or bene un tal tipo estetico è egli creazione spontanea, propria dell'uomo, indipendente dalle necessità obbiettive delle cose, od effetto di una intuizione trascendente? — Tutt'altro! Questo tipo, che vedremo poi dall'attività propria dell'uomo perfezionato, invece di poter dirsi sua creazione o intuizione ideale, da prima è assolutamente effetto delle leggi meccaniche e d'equilibrio del mondo esteriore, e causa a sua volta della manifestazione di questo tipo: l'uomo non fece che riprodurre a suo modo poi e perfezionando ciò che da principio la

natura lo costringeva a fare inevitabilmente. Noi possiamo seguire il lento e graduale perfezionamento architettonico dalla rozza capanna al palazzo, dai rozzi tabernacoli al tempio. Or bene, dai primi ai secondi la causa di ciò che poi si senti come bellezza, cioè simmetria, ordine, unità non fu che la necessità meccanica dell'equilibrio dei corpi: questa fu il maestro, e l'uomo perfezionò; e si credette d'essere creatore di tipi! Rechiamo qualche esempio; assistiamo alla costruzione della prima capanna tra gente che appena usciva dalla animalità selvaggia o dalle caverne. Certamente qui non v'ha luogo di pensare a tipi, o a idee architettoniche, elaborate metodicamente, nè al sentimento del bello in questo primo ricovero: nello stato sociale e intellettuale di quelle orde è impossibile, come ognuno vede, supporlo. Procediamo quindi secondo natura, e il fatto inevitabile. La capanna dovea contenere, poniamo, la famiglia « quindi essere di una grandezza relativa, e con determinati confini. E qui già incomincia per necessità di cose, indipendentemente dalla volontà del costruttore, e da ogni emozione estetica, a sorgere una delle sue condizioni avvenire, cioè l'individualità ed unità dell'opera: tale quale e per le stesse ragioni onde si costruisce il nido l'uccello. La capanna deve avere per necessità una forma: questa verrà inevitabilmente costituita dallo scopo suo, dalle leggi intrinseche d'equilibrio, dalla facilità della esecuzione medesima. Costruendosi come un ricovero, ed una difesa dalle intemperie, è mestieri che abbia una apertura, onde entrarvi, e posta in modo da non riuscire d'intoppo all'uso giornaliero, e alle comodità dell'interno: e quindi l'ordine della distribuzione nasce indipendentemente da ogni estetica intuizione. La capanna nell'insieme suo è d'uopo abbia una forma, e questa, poniamo, può essere rotonda, ellittica, triangolare o quadrata, come appunto vediamo effettuarsi dai popoli selvaggi e dagli animali inferiori. E si rifletta sin d'ora che tali forme nella loro varietà più spiccata sono quelle che indi, e col progresso del tempo, della coltura e del gusto furono assunte come norme ai più splendidi edifici del mondo.

Ora qualunque sia la forma della prima catapecchia selvaggia, che può essere consigliata dalla imitazione anche delle costruzioni animali, da preoccupazioni superstiziose, dalla qualità e natura dei luoghi, essa dovea rispondere esattamente alle necessità dell'equilibrio fisico: la stabilità sua era subordinata all'antagonismo nativo delle forze, appreso per esperienza, ed estraneo da prima a qualsivoglia concetto estetico. Se questa forma, poniamo, per circostanze molteplici che a ciò consigliarono, assumeva rozzamente la forma quadrata, ecco che

la disposizione approssimativamente regolare dei quattro pali sostenitori del tetto, e puntelli angolari delle quattro pareti, per necessità riusciva simmetrica, poichè altrimenti sarebbe stato un lavoro molto più arduo, e avrebbe guasto l'interno spazio della capanna a detrimento dello scopo utilitario proposto. Così dicasi dei travicelli che in alto si supponevano ai pali, legandoli insieme, e sostegno alla copertura dello spazio da esso rinchiuso. Tutto questo scheletro primitivo ed il lavoro successivo di riempimento, e la costruzione del tetto piatto, o a cupola, o a piramide, o a cono, che andavano effettuando le condizioni indispensabili di ciò che poi si disse bello negli edifizj, non si avverarono per arbitrio estetico dell'uomo, o secondo un libero tipo trascendente, ma per le necessità meccaniche dell'equilibrio dei corpi, e della cospirazione delle forze per un sistema stabile di costruzione. Ripetasi ciò che si venne dicendo rispetto a questa forma speciale primitiva per tutte le altre, e si toccherà con mano che le leggi meccaniche nelle costruzioni umane, ne determinano l'euritmia, e ne provocarono poi, come vedrassi il tipo estetico riflesso. Se la qualità dei luoghi od altre cause stimolassero alla forma conica, per esempio, si diffusa tra tutte la genti primitive e selvaggie, la stessa legge riappare; poichè l'aste, o le canne che intorno intorno in terra circolarmente venivano infisse a formare sott'esse e chiudere uno spazio comodo per la dimora, altra direzione e fulcro alla loro riunione e stabilità non potevano assumere, che quella di convergere e stringersi alla sommità in un punto, come raggi che naturalmente tendono dalla circonferenza al centro. Quindi una tal forma che in epoche successive ed in varj paesi a squisita coltura diè luogo a costruzioni egregie, o come aspetto generale, o come parte integrante, da prima non fu che una costruzione necessitata dalle leggi meccaniche e fisiche e dai modi vicendevoli di azione e reazione delle cose in natura. Una tal legge vale per ogni sorta di edifizj privati e pubblici che si evolsero poi dalla utilità pratica e per necessità meccaniche, a forma ove l'elemento estetico si manifestava per lavoro riflesso, qualunque fosse lo scopo per cui venivano eretti. L'arco in pieno ed acuto con le molteplici loro modificazioni, antichissimo quale volta, e indi fonte di grazia e bellezza nei varj monumenti che componeva od ornava, nacque certamente per necessità di equilibrio nei primi tentativi fatti a comodità della vita, e di transito, e le di cui forme l'uomo potè anche osservare in molteplici costruzioni animali o in natura; e la sua genesi materiale non è ardua a rinvenire, quando si pensi al primo getto di pietre tra due resistenze e basi laterali:

costrutto invece di una traversa di legno, e di un sol pezzo, da varie pietre da ambo i lati parallele digradanti a poco a poco e riunendosi alla cima, come ne abbiamo esempj vetustissimi sia d'arco di porta, o conica cupola di monumenti. Nella stessa guisa la forma delle frecce preistoriche, dell'arco e delle varie armi, che pure adesso ci piaciono per la loro simmetrica disposizione, provenivano dalle necessità dell'uso e del fine, onde erano fatte: dovendo per necessità terminare in punta da una base più larga, a penetrare nei corpi e farvi larga e facile ferita. Così per le altre armi a coltello e da mano ricorreva la stessa forma e per lo stesso fine ed uso. Che se dai Dolmen, i Menhir, dalle costruzioni dette ciclopiche, sparse si può dire per tutti i continenti, scendiamo sino alle più eleganti etrusche, greche romane e via dicendo, astrazione fatta dai perfezionamenti riflessi di cui vedremo poi la ragione, sarà evidente l'efficacia, anzi la necessità delle leggi meccaniche, nella elezione delle forme e loro distribuzione. Ed alla simmetria degli edificj, e delle varie opere d'arte contribul da principio quasi in modo incosciente anche quella che trovasi nei corpi umani, poichè l'uomo, e lo provai altronde, umanizza sempre i fenomeni e il mondo sia idealmente, sia materialmente. Le quali leggi militano eziandio anche per i mobili delle case da prima costrutti affatto o per utilità, o per difesa d'insetti o rettili o per riposo, come sedie, tavolini, letti e via dicendo. Prendendo l'esempio il più semplice, ci sembra rispondere ad un senso estetico nel suo genere il banchetto da assidersi a tre piedi egualmente distanti. Ma una tale forma e distribuzione di parti non fu effetto per i primi e rozzi fabbricatori dell'equilibrio meccanico, che li costrinse a così disporre i tre puntelli dell'asse o della pietra che sorreggevano? — E così dicasi di tutti i mobili od oggetti utili numerosissimi, nei quali la successiva perfezione e squisitezza di ornati dipende dalla primitiva distribuzione di parti dovuta o all'equilibrio, o stabilità dei prodotti, o comodità dell'uso. Negli edificj l'ingresso nella parte mediana di una delle facciate, i luoghi delle finestre, e il regolare allineamento, l'ampiezza loro di fronte alla vastità dell'insieme, tali si costruivano perchè così necessitava e l'equilibrio del tutto, e la quantità proporzionale della luce di effusione e riflessione, e le leggi stesse atmosferiche, e la comodità materiale interna della dimora. Modificazioni di un tutto che provenivano da necessità obiettive, e dalle realtà dell'esercizio abituale della vita in comune, indipendentemente da prima da ogni estetica intuizione. Se adesso sì belle e graziose ci sembrano le forme dei vasi ed utensili d'ogni sorta, che la coltura col tempo e

l'ingegno attivo seppero rinvenire e perfezionare, si rifletta che da prima essi pure vennero costrutti secondo recavano le esigenze naturali dei contenenti, e le qualità di cose che ci si chiudevano, e gli usi. Che se vasi ed anfore a liquidi belli ci pajono per la loro forma rotonda più vasta al fondo e via via stringendosi alla cima terminando a stretto collo, e con ai lati simmetricamente poste le anse; si pensi che questa era la forma voluta per i vasi contenenti liquidi, per la più facile conservazione, meno esposte superficialmente all'aria, e per la più pronta ed economica uscita dei liquidi: si pensi che la simmetria delle anse, era necessità a poter servirsene con facilità adoperando tutte e due le mani, se il vaso fosse troppo pesante, distribuendo così egualmente dai due lati le nostre forze muscolari. Tutto quello che per aggiunte graziose, e per ornamenti venne poi ad arricchirle e perfezionarle, derivò fontalmente dal primitivo e rozzo abbozzo imperiosamente necessitato dalle leggi generali della natura, e dal più pronto e comodo uso. A vie meglio far comprendere queste che io credo verità ovvie, comechè importantissime, ed a mostrare la necessità della forma per leggi obiettive, recherò altre considerazioni di non poco rilievo in proposito. Tutte le forme architettoniche che noi vedemmo primitivamente effettuate dagli uomini, rinvengonsi in sterminata ricchezza nel regno animale. Si abbiano dinanzi agli occhi le costruzioni molteplici degli insetti i più noti, come quelle delle varie specie d'api, di vespe, di formiche, di termiti; le tele, e ogni sorta di ricovero o lavoro degli aracnidi: i nidi svariati degli uccelli, i maravigliosi cunicoli e camere delle talpe e specie affini, le capanne dei castori e via discorrendo, e si vedrà chiaramente che tutte le combinazioni geometriche che danno aspetto leggiadro agli edifizj e ai disegni, le forme dei monumenti, le costruzioni di dimora, di difesa, e la distribuzione si può dire di villaggi, e città, tutte già sono e furono prima dell'uomo eseguite, ed elaborate dagli animali. Di certo a nessuno entrerà nella mente che tutto questo mondo artificiale che compone la generale morfologia architettonica comparata dal regno animale, venisse e venga costruito secondo tipi riflessi ed estetici; ma a tutti invece sarà palese essere una testimonianza di più che le forme estetiche nel loro primitivo apparire sono dovute alle necessità meccaniche della natura, ed alle fisiche condizioni animali, poichè si trovano in germe già effettuate milioni di anni prima che l'uomo incominciasse la sua vita, o altri parlasse d'estetica.

Chiarita brevemente l'efficacia delle leggi meccaniche sulla genesi delle forme architettoniche, consideriamo quale sia quella che obiet-

tivamente pure si esercita sul senso gradito del colore e del suono, nelle rispettive loro arti: onde si giudichi quanto l'uomo possa dirsi autonomo in esse, e se egli in ciò vada sottoposto alle condizioni fisiologiche de' suoi sensi, a quelle fisiche della luce e del suono. Nella pittura infrattanto per la semplice disposizione degli oggetti che vuol figurare, gli fa d'uopo da prima ottemperare ad una certa simmetria delle parti, dovute alla intrinseca natura del suo occhio, ed all'inconsciente esercizio del medesimo non solo per i moti e gli aggiustamenti muscolari ed ottici, ma ben anche per la comprensione materiale delle cose figurate. Tralasciando la composizione propriamente detta, o il soggetto estetico, che può essere tutto esclusivo dell'artista, la riuscita del quadro, la incarnazione a così dire delle sue immagini, non dipende forse e dalle leggi ottiche e fisiche esteriori e dalla sensazione fisiologica dell'occhio, e delle sue native esigenze? Nella pittura la prospettiva, o il chiaro-scuro per il rilievo delle figure, sottostanno assolutamente alle leggi ottiche, composto, in questo caso, di quelle fisiche della luce, e di quelle fisiologiche dell'occhio umano. Che se in un quadro manchi la gradazione prospettica, ed il rilievo, quand'anche possa commoverci l'intenzione dell'artista con l'idea o l'affetto che tenta rappresentare, l'opera come arte è imperfetta, nè risponde più al modulo estetico che ciascuno possiede. Ciò è vero non costituisce l'anima dell'arte, come or la comprendiamo, ma ne necessita le condizioni, e ne procaccia la riuscita: conciossiachè per quanto il soggetto ideato dall'artista valga ad iscuoteroci, se non viene espresso in modo da simulare la realtà, e sia quasi un abbozzo informe, piatto, privo di gradazioni di spazio e d'ombre, il fine non sarà raggiunto, nè potrà dirsi veramente esimio lavoro. Le condizioni poichè approdi a glorioso porto, che è l'immediata emozione estetica, sono riposte nelle leggi, come dissi, ottiche e fisiologiche, ed in questo l'artista non può essere che un abilissimo servo della natura. Pel solo rilievo delle figure quanta avvedutezza tecnica nel secondare le leggi ottiche, correggendole anche a pro di quelle dell'impressione fisiologica del nostro occhio! Noi riguardiamo gli oggetti con due occhi che occupano nello spazio luoghi un poco differenti; ed è nella differenza delle immagini dei due occhi che si trova uno dei mezzi più preziosi a giudicare con esattezza a quale distanza gli oggetti sieno dai nostri occhi e quale è nello spazio la loro estensione in profondità. Qui sta lo svantaggio del pittore, come ben dice l'Helmholtz, poichè veduto un quadro con due occhi si presenta necessariamente alla nostra percezione quale una superficie piana. La ragione della illu-

sione del rilievo prodotta dallo stereoscopio è questa, che vedendo il mondo con due occhi, noi lo contempliamo nel medesimo tempo da due punti di vista differenti, ed otteniamo così due immagini di una prospettiva un poco differente. Ma un quadro piano mostra all'occhio dritto assolutamente la medesima immagine e i medesimi oggetti rappresentati in quello sinistro. Al contrario nello stereoscopio si fa ciò che è realmente in natura, ciascun occhio ha un'immagine speciale. Quindi a quanti accorgimenti tecnici, che si radicano nelle leggi ottiche e fisiologiche non è sottoposto l'artista? E quante leggi obiettive non lo stringono e incalzano! Il piacere poi dei colori, tanta parte dell'arte, non dipende affatto dalle leggi che li producono, e dalla natura della impressione fisiologica, che provocano necessariamente? E bisogna eziandio avvertire alla irradiazione dei colori complementari, e reciprocamente: così il bleu produce il giallo; il violetto il giallo verdastro; il rosso porpora il verde; il rosso scarlatto il verde bluastrò. Questi rapporti di colori che gli uni esercitano fisiologicamente sugli altri, hanno una grande influenza sul grado di piacere che ci fanno provare diversi gruppi di colori, che è condizione involontaria e obiettiva per l'artista. Ciò che produrrà un piacere maggiore sarà la combinazione dei tre colori che ristabiliscono l'equilibrio della impressione, e quindi evitano la stanchezza dell'occhio per un aspetto uniforme, senza però cadere nella noia degli aggruppamenti complementari. Il piacere che produce un contrasto favorevole non proviene solo dai colori che sembrano brillanti, ma è dovuto alla loro disposizione in modo che offrono più del loro splendore naturale; e sono belli, comechè isolati sembrerebbero deboli e foschi. Ed è per questo che i quadri del tutto composti di tinte in apparenza modeste e non brillanti, pajono manifestare sovente i colori più vivi e splendidi: come i colori più vivi, disposti in certi modi, sembrano mediocri. I pittori di tutti i tempi, dice un illustre fisico, hanno incoscientemente ubbidito alla legge dei contrasti per produrre il bello, e sono quindi condizioni obiettive perchè noi lo gustiamo. I contrasti più forti hanno luogo naturalmente per il rosso, il rancio ed il giallo, quando la zona grigia nelle esperienze del Rood è un poco più scura che il colore sovrapposto, mentre il contrario avviene per il verde, il bleu, il violetto ed il porpora; in tutti i casi il contrasto è meno forte se la zona grigia è molto più chiara, o molto più scura del fondo. Si potrebbe parlare del contrasto fra il bianco, il nero, il grigio da una parte, e tutta la serie dei colori dall'altra. Qui accenno e mi riservo a parlarne nel libro. La produzione dunque dei colori che si offrono nel campo visuale è la causa

di certe emozioni estetiche in ragione del valore proprio di ciascuna sensazione elementare. La loro combinazione produce effetti di armonia e dissonanze, come la combinazione dei suoni: e per ragioni naturali le zone centrali dello spettro piacciono meno all'occhio, che quelle più vicine ai raggi caloriferi. Le particolarità della tecnica artistica secondo le ricerche scientifiche ottiche e fisiologiche si collegano veramente e strettamente ai problemi più alti dell'arte. L'uomo primitivo, dice un dotto scrittore, come il selvaggio moderno si è tosto ornato di fiori, di piume e di conchiglie; poi ha raccolto pietre preziose e terra rossa e infine si è tatuato: insomma il suo gusto pel colore ebbe per scopo l'ornamento personale. L'arte della pittura era in germe in questi oscuri comincamenti. Noi dunque possiamo considerare l'imitazione esatta della natura in un bel quadro, come una riproduzione perfezionata della natura medesima. Un quadro rende tutto ciò che v'ha d'essenziale nella impressione fisiologica, e ci permette di contemplare l'oggetto senza offendere e stancare l'occhio per i colori troppo vivi reali. Il piacere fisico, l'eccitazione gradevole e non faticosa dei nostri nervi, il sentimento del ben essere corrispondono anche qui alle condizioni più favorevoli alla percezione esterna, al discernimento più fino e all'osservazione più esatta.

In quanto alle leggi che governano obiettivamente le manifestazioni del bello acustico, od emozioni musicali, non mi dilungherò, poichè ormai sono note, e mi riferisco alle profonde opere dell'Helmholtz ed altri contemporanei. Il regime dell'onde sonore fisicamente, dei tuoni, dei timbri che costituiscono l'orditura dell'estetica musicale; le disposizioni organiche fisiologiche dell'orecchio, e le delicatissime fibre nervose che rispondono alle complicatissime azioni dei suoni molteplici, timbri e note dei varj corpi della natura, sono tutte condizioni che determinano l'obiettiva necessità di queste manifestazioni estetiche, dalle quali l'artista si muove, e nelle quali si esercita nelle sue composizioni. Nel regno animale, all'uomo inferiore, spontaneamente, molte specie canore, appunto perchè dei suoni musicali è posta dalla natura la trama primitiva, evolta certamente per lungo ordine di vita, producono accordi grati e simpatici, per i quali il soggetto non s'ispirò a concetti ideali, o a sistemi trascendenti.

Noi abbiamo sin qui tracciato il primo fattore dell'estetica, vale a dire le leggi estrinseche ed obiettive in concomitanza con l'organismo animale, di cui è, per questo rispetto, parte integrante. V'ha però un altro aspetto, un altro fatto a considerare, che concorre a compiere l'efficacia estetica di questo primo fattore obiettivo, ed è

la individua personalità del soggetto per ciò che riguarda l'unità di composizione delle opere d'arte. Se il concetto o la rappresentazione implicita di un tutto, come individuale, esiste già nel regno animale inferiore, come provai in altro mio lavoro, tanto più nell'uomo egli è evidente, e ciascuno lo sa. Ora un tale concetto d'individualità, di un tutto, dipende dalla virtù unificatrice della coscienza, la quale sempre compone ad unità per similitudine, analogia e associazioni la mobile varietà delle sue sensazioni e idee. Inoltre in natura esistono reali individui dai corpi celesti a quelli indefiniti terrestri minerali, vegetali, animali, e della propria persona. Quindi al naturale stimolo e necessità psichica a individuare i concetti si aggiunga quello delle realtà apprese per esperienza. Così l'unità che spicca e splende nelle opere d'arte, la loro determinazione in un tutto armonico, proviene dalla obiettiva natura della persona fisio-psichica animale, dal sentimento della sua individualità e dalla forma unitaria de' suoi concetti, e dalla esperienza delle realtà cosmiche. Ed in tal modo si compie l'integrità ed efficacia del primo fattore. Le sue condizioni come obietive sono invariabili rispetto alla sostanziale virtù delle leggi, che rimangono costanti appunto perchè fanno parte della immanenza cosmica delle cose, indipendenti da noi: ma poi effettivamente variano nei modi particolari secondo circostanze di luoghi, di tempi, e specialmente di razze. Le quali hanno per una molteplicità di cause intrinseche ed estrinseche attitudini e gusti diversi, ed in modi dissimili si esercitano e sentono artisticamente; ma anche in tali modificazioni ubbidiscono e si subordinano alla necessità obiettiva o all'attitudine subiettiva, che in gran parte venne evolta, e stimolata dalla efficacia esteriore del mondo medesimo.

(Continua).

Il M. E. dottor Biffi, proseguendo nella sua lettura sulle pie Società, che nel ducato milanese assistevano i condannati a morte, segnala quella di S. Marta in Varese, e ne riassume brevemente la storia: quel sodalizio nel 1574 fu dall'Arcivescovo S. Carlo Borromeo aggregato alla Archiconfraternita di S. Giovanni decollato in Roma, dalla quale epoca cominciò ad assistere i giustiziati nel territorio di Varese, e nel 1698 aggregavasi a quella di S. Giovanni alle Case Rotte, adottando l'abito dei Soci funerarij della medesima: da allora fino alla sua soppressione avvenuta nel 1786, essa perseverò in quel pietoso compito.

L'Autore in seguito legge, abbreviandolo qua e là, il capitolo sulla

Confraternita del Gonfalone o di S. Bernardino in Monza: egli ne tesse la storia, ne traccia l'origine che rimonta al 1533, segnala come nel 1607 aggregavasi alla Archiconfraternita del Gonfalone di Roma, e solamente nel 1753 a quella di S. Giovanni alle Case Rotte in Milano. L'Autore appoggiandosi a un vecchio Registro del sodalizio monzese, mostra com'esso fino dal 1605 assisteva i condannati a morte, e descrive partitamente quanto il medesimo operava in 'pro' di quei disgraziati, provvedendo a ogni loro bisogno, disponendone con zelante cura l'assistenza religiosa, accompagnandoli fino al patibolo, e seppellendone i cadaveri, dopo fatte le esequie nella sua chiesa di S. Maurizio. L'Autore, dopo avere illustrata l'indole e le opere di quel pio sodalizio lo accompagna fino alla sua soppressione avvenuta nel 1786.

Il M. E. prof. Poli Baldassare nella sua Memoria espone la nuova dottrina della *Forza psico-fisica*, con cui si tende a spiegare la relazione tra il fisico e il morale, assegnandole persino a legge dei logaritmi tra l'*eccitazione* e la *sensazione*, l'una quale rappresentante del *corpo* o del fisico, l'altra del morale o dell'*anima*. Dietro quest'esposizione egli notò i proprj dubbj e svolse i ragionamenti che stanno contro i principj della forza psico-fisica assunta come causa intermedia fra i due termini della eccitazione e della sensazione.

Primamente egli dichiara ipotetica l'esistenza di questa forza come cosa separata da quei due termini, nei quali essa si identifica ed è già compresa.

In secondo luogo prova come la legge dei logaritmi applicata alla sensazione e all'eccitazione, oltrechè arbitraria, conduce all'assurdo non del calcolo, che in sè è sempre giusto, ma in questa sua applicazione, verificandosi tali fatti di differenza, di discontinuità tra la sensazione e la eccitazione, i quali contraddicono alla progressione logaritmica.

Per ultimo conchiude che la relazione tra il fisico e il morale se è un fatto certo ed innegabile per sè stesso, rimane però sempre occulta e misteriosa la sua cagione, come rimangono occulti e misteriosi i modi della sua azione, in onta alla forza *psico-fisica* e della sua legge. Il che per altro non fa maraviglia, posto che non solo la filosofia, ma benanco le altre scienze devono inchinarsi a misteri e a problemi ancora insoluti ovvero insolubili definitivamente.

Cantù, dopo presentato Manzoni come poeta, come linguista, come storico, ora lo descrive come filosofo.

Manzoni vide presto la vanità dei filosofi sensisti: valutò il merito dei Tedeschi nell'esame e nelle congetture, pure compassionandone i risultati. Sempre mirò alle applicazioni pratiche e all'influenza sulla condotta individuale e sociale. Il Cantù descrive le relazioni di esso col Cousin, e distesamente quelle col Rosmini, come ne adottasse i concetti e li svolgesse, e ne sentisse e la verità e l'importanza. Anche dopo perduto questo venerato amico, seguì l'andamento della filosofia, disapprovando quella, or di moda, che confonde il soggetto coll'oggetto, l'intelletto col senso, il pensante col pensato, e il me col non me, la filosofia colla fisiologia, e pretende fondare la morale sui mobili flutti della scienza. Conchiude mostrando come Manzoni conciliasse la filosofia colla religione, la tradizione col progresso, la scienza colla fede, il patriottismo colla venerazione.

Giorni del mese	MAGGIO 1881											Med. mas min
	Tempo medio di Milano											
	Altezza del barom. ridotto a 0° C.					Temperatura centigrada						
	21 ^h	0 ^h .45 ^m	3 ^h	9 ^h	media 21.45.15	21 ^h	0 ^h .45 ^m	3 ^h	9 ^h	mass. ^a	min. ^a	
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	
1	752.6	752.0	751.7	751.4	751.0	+11.7	+16.3	+17.3	+14.5	+19.6	+ 9.7	+13.5
2	50.8	50.0	49.2	48.6	49.5	+14.8	+17.9	+18.5	+12.3	+20.6	+ 9.3	+14.5
3	44.5	44.5	44.6	45.0	44.7	+12.3	+12.9	+11.9	+11.5	+13.6	+11.0	+13.5
4	46.6	47.2	46.4	48.5	47.2	+12.7	+15.9	+15.5	+14.5	+17.1	+ 9.5	+13.5
5	49.3	49.8	50.4	54.0	51.2	+14.8	+19.3	+18.0	+14.1	+20.1	+10.4	+14.5
6	56.6	56.7	56.8	57.8	57.1	+15.5	+19.9	+21.6	+17.1	+21.9	+10.1	+16.5
7	58.8	58.1	57.2	56.8	57.6	+16.5	+21.1	+23.4	+18.5	+24.6	+11.4	+17.5
8	55.3	54.1	52.7	51.8	53.3	+18.3	+22.6	+24.2	+20.1	+26.9	+12.9	+19.5
9	48.6	46.2	44.2	48.1	47.0	+17.7	+23.8	+25.6	+14.7	+26.1	+13.8	+18.5
10	49.0	48.1	47.0	48.9	48.3	+18.9	+15.9	+16.3	+12.5	+20.9	+ 9.8	+14.5
11	749.3	747.5	746.2	748.2	747.9	+11.9	+16.3	+17.8	+12.1	+19.1	+ 5.9	+12.5
12	47.2	46.8	47.0	50.3	48.2	+12.8	+17.5	+16.9	+10.7	+18.6	+ 4.6	+11.5
13	47.9	46.2	45.8	45.3	46.3	+12.7	+15.9	+18.0	+14.9	+20.9	+ 6.2	+13.5
14	45.9	44.4	44.3	46.5	45.6	+15.7	+20.5	+22.2	+17.5	+23.4	+ 9.8	+16.5
15	48.1	47.6	46.7	47.8	47.5	+16.1	+22.1	+24.6	+17.9	+26.4	+10.7	+17.5
16	46.6	45.3	44.4	43.9	45.0	+17.2	+21.3	+23.5	+16.9	+25.1	+12.9	+18.5
17	44.6	46.4	46.3	48.9	46.6	+17.8	+20.5	+21.3	+13.7	+22.1	+13.8	+16.5
18	50.7	50.0	49.6	49.3	49.9	+15.9	+21.1	+22.4	+18.0	+23.9	+ 8.6	+16.5
19	49.5	48.8	48.2	48.5	48.7	+17.9	+22.2	+24.5	+22.1	+26.6	+11.3	+19.5
20	48.9	48.1	47.6	48.8	48.4	+19.8	+25.8	+28.3	+22.2	+29.3	+13.0	+21.5
21	749.4	748.8	748.8	751.2	749.8	+22.2	+27.1	+27.7	+16.9	+28.6	+15.0	+23.5
22	52.4	51.8	50.9	50.7	51.3	+19.4	+25.2	+27.7	+22.2	+29.1	+13.1	+20.5
23	50.9	50.5	49.5	49.7	50.0	+18.2	+19.3	+23.2	+18.1	+25.6	+16.4	+19.5
24	49.4	49.2	48.1	48.5	48.7	+18.0	+22.1	+23.7	+22.1	+25.1	+13.3	+19.5
25	48.0	47.1	46.5	46.3	46.9	+19.7	+23.4	+25.6	+21.1	+28.5	+14.1	+20.5
26	46.1	44.8	44.2	43.9	44.7	+20.4	+24.0	+24.4	+17.4	+25.6	+17.3	+20.5
27	44.6	44.3	43.8	45.3	43.9	+17.4	+17.1	+17.6	+16.3	+20.4	+15.1	+17.5
28	43.1	43.3	42.4	42.6	42.7	+17.0	+20.2	+19.5	+18.3	+21.4	+14.0	+17.5
29	44.5	44.4	43.1	46.1	44.6	+20.5	+23.7	+26.2	+20.1	+27.6	+15.5	+20.5
30	51.2	51.2	47.6	51.0	49.9	+17.3	+20.5	+21.9	+19.1	+24.4	+15.0	+19.5
31	52.6	52.2	51.6	51.6	51.9	+18.9	+22.1	+22.6	+18.3	+23.6	+15.0	+19.5
	749.1	748.6	747.8	748.8	748.59	+16.61	+20.44	+21.67	+16.96	+23.44	+11.89	+17.5
Pressione ^{mm.} massima 758.8 giorno 7 minima 742.4 28 media . 748.59						Temperatura massima + 29. 3 giorno 30 minima + 4. 6 12 media . + 17. 22						

MAGGIO 1881										Quantità della pioggia o neve fusa e nebbia precipitata
Tempo medio di Milano										
Umidità relativa					Tensione del vapore in millimetri					
21 ^h	0 ^h .45 ^m	3 ^h	9 ^h	Media 21.3.9	21 ^h	0 ^h .45 ^m	3 ^h	9 ^h	Media 21.3.9	
75	60	55	56	62	7.7	8.2	8.0	6.9	7.5	mm
55	71	29	67	50	6.9	10.8	4.6	7.2	6.2	0.60
81	86	92	86	86	8.6	9.5	9.0	8.9	8.8	27.80
81	61	66	78	75	8.9	8.2	8.7	9.6	9.1	21.58
78	58	59	80	72	9.8	9.7	9.1	9.6	9.5	1.18
68	47	45	61	58	9.8	8.2	8.7	8.8	9.1	
63	51	45	60	56	8.8	9.4	9.6	9.6	9.3	
64	42	49	52	55	10.0	8.5	11.1	9.1	10.1	
70	38	35	68	58	10.8	8.3	8.9	8.4	9.4	
54	33	41	54	50	6.4	4.4	5.7	5.9	6.0	2.79
56	17	13	24	31	5.8	2.5	1.9	2.6	3.4	
43	27	28	70	47	4.8	4.0	4.0	6.7	5.2	0.70
50	52	35	56	47	5.5	7.1	5.4	7.1	6.0	
34	23	29	47	37	4.5	4.2	5.8	7.0	5.8	
56	75	67	63	62	7.6	14.8	15.4	9.7	10.9	
63	47	28	62	51	9.3	8.9	6.0	8.9	8.1	
59	36	32	69	53	8.9	6.5	6.0	8.0	7.6	0.48
46	31	25	37	36	6.2	5.8	5.1	6.1	5.8	
49	33	26	38	38	7.4	6.5	5.9	7.6	6.9	
52	31	26	26	34	8.9	7.7	7.5	5.2	7.2	
50	37	32	72	51	10.3	9.8	9.0	10.3	10.2	16.0
72	52	31	18	40	12.1	12.4	8.6	3.6	8.1	
58	51	52	43	51	9.1	8.4	11.1	6.8	9.0	
57	40	39	42	46	8.8	7.9	8.5	8.4	8.6	
58	43	36	57	50	9.4	9.2	8.7	10.6	6.9	
59	49	49	77	62	10.6	10.8	11.1	11.4	11.0	2.60
73	80	72	77	74	10.8	11.6	10.8	10.6	10.7	9.06
77	65	77	78	77	11.1	11.4	12.2	12.3	11.9	1.32
68	55	49	78	65	12.1	12.0	12.3	13.6	12.7	0.80
74	63	58	64	65	10.9	11.2	10.7	10.5	10.7	59.25
61	46	68	62	64	10.9	9.6	13.8	9.7	11.1	
61	48	45	59	55	8.8	5.4	8.2	8.4	8.4	
Umidità massima 92 giorno 3					Totale dell'acqua raccolta					mm 144.16
" minima . 13 " 11										
" media . . 55										
Tensione del vap. mass. 12.4 giorno 22										
" " " min. 1.9 " 11										
" " " media 8.4										

Giorni del mese	MAGGIO 1881								Velocità diurna in chil.
	Tempo medio di Milano								
	Direzione del vento				Nebulosità relativa				
	21 ^h	0. ^h 45 ^m	3 ^h	9 ^h	21 ^h	0. ^h 45 ^m	3 ^h	9 ^h	
1	ESE	E	S	SO	10	9	9	9	5.8
2	O	OSO	SO	NO	2	6	8	10	7.2
3	SE	E	E	ENE	10	10	10	10	15.7
4	ENE	NO	N	ESE	9	8	7	10	3.8
5	SSE	SSE	SE	N	8	7	7	6	5.1
6	ESE	SSE	SE	SSO	0	5	5	0	3.4
7	ESE	SSO	ESE	ESE	0	3	2	3	3.9
8	SE	SO	O	SSE	3	4	4	0	4.8
9	SSO	ESE	SSO	SO	0	3	6	7	8.2
10	NE	ESE	SSE	N	7	7	7	8	9.2
11	SO	NO	ONO	NNO	1	5	3	6	10.2
12	SE	NE	SE	ESE	10	6	8	8	7.8
13	ONO	ONO	OSO	ENE	9	5	7	7	8.9
14	NNE	NO	SO	SSO	0	2	8	5	6.4
15	S	S	SO	O	2	4	0	0	6.0
16	SO	N	SO	SO	0	3	3	3	9.6
17	SSE	E	SE	ESE	5	5	5	1	11.6
18	ONO	SO	S	SSE	2	4	0	0	5.9
19	SSO	NE	O	O	0	0	2	2	4.2
20	SSO	E	SSE	NNO	0	1	1	2	3.4
21	ESE	SE	SE	NNO	0	4	6	6	9.2
22	OSO	SO	OSO	SSO	4	5	4	2	4.4
23	S	SE	S	E	9	6	7	4	13.2
24	ESE	SO	SSO	OSO	9	7	3	3	6.9
25	OSO	OSO	NNO	SO	0	4	8	5	6.3
26	E	SO	SSO	ENE	9	8	9	9	7.2
27	ESE	E	ONO	SO	10	9	10	6	7.9
28	SO	OSO	SSO	SSO	10	9	10	7	5.2
29	ESE	E	E	N	7	5	3	8	6.5
30	E	NE	ESE	NNO	10	9	4	2	6.0
31	SE	SE	ESE	E	9	7	9	8	6.0
Proporzione dei venti					Nebulosità media = 5.3				
N N E S E S S O O NO					Velocità media del vento chil. 7.09				
8 7 22 24 16 27 11 9									

GIUGNO 1881											Media mass. ^a min. ^a 21 ^h . 9 ^h	
Tempo medio di Milano												
Altezza del barom. ridotto a 0° C.					Temperatura centigrada							
21h	0h. 45 ^m	3h	9h	media 21. ^h 3. ^h 9. ^h	21h	0h. 45 ^m	3h	9h	mass. ^a	min. ^a		
mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°		
750.7	749.9	748.6	748.9	749.4	+18.9	+22.9	+24.8	+18.9	+26.3	+13.9	+19.3	
49.3	48.8	48.8	49.3	49.0	+19.2	+22.5	+25.0	+17.5	+27.1	+14.4	+19.5	
50.4	50.0	49.4	50.1	50.0	+20.5	+24.7	+26.5	+22.1	+28.6	+14.3	+21.4	
50.8	50.4	50.1	49.7	50.2	+20.9	+25.4	+27.9	+22.1	+28.5	+15.5	+21.7	
49.1	46.9	46.9	44.5	46.8	+21.1	+24.8	+27.8	+21.9	+28.7	+16.5	+22.0	
743.1	740.5	740.4	737.4	740.3	+17.8	+16.5	+16.0	+15.3	+22.7	+16.0	+17.9	
33.7	33.4	33.0	35.0	33.9	+15.5	+17.5	+17.9	+12.5	+19.7	+11.3	+14.7	
35.1	35.3	35.0	36.2	35.5	+14.4	+14.2	+17.5	+13.1	+18.6	+10.5	+14.1	
40.1	41.0	40.8	43.1	41.3	+12.4	+17.6	+19.3	+14.4	+22.1	+10.1	+14.7	
45.8	45.8	45.1	47.0	46.0	+14.5	+18.9	+21.1	+15.5	+22.6	+9.4	+15.5	
747.7	747.3	746.6	746.6	747.0	+14.9	+19.3	+21.5	+16.3	+22.6	+8.7	+15.6	
47.0	46.6	46.4	47.3	46.9	+17.0	+21.7	+24.3	+17.1	+24.7	+12.4	+17.8	
49.2	48.5	48.0	43.7	48.6	+17.2	+22.5	+24.5	+18.1	+25.7	+12.6	+18.4	
48.9	48.3	47.4	48.2	48.2	+19.5	+23.6	+24.0	+18.3	+25.1	+15.0	+19.5	
48.9	48.4	47.8	48.5	48.4	+19.4	+23.5	+25.0	+20.5	+26.9	+15.6	+20.6	
750.0	749.4	748.4	748.6	749.0	+20.6	+24.4	+25.3	+21.4	+26.5	+16.7	+21.3	
49.9	49.3	48.7	49.0	49.2	+21.3	+25.3	+27.0	+23.0	+28.8	+16.9	+22.5	
49.5	48.4	47.8	48.1	48.5	+22.6	+27.1	+28.4	+22.1	+30.0	+18.5	+23.3	
48.1	47.1	46.7	47.4	47.4	+22.1	+25.6	+27.6	+21.4	+29.2	+17.7	+22.6	
49.5	49.4	49.0	49.2	49.2	+21.7	+26.2	+27.5	+23.6	+28.8	+17.5	+22.9	
750.8	750.3	750.1	750.7	750.5	+22.6	+27.2	+28.2	+24.2	+29.4	+18.4	+23.6	
51.7	51.3	50.8	51.4	51.3	+24.0	+28.2	+30.0	+25.1	+31.0	+19.1	+24.8	
51.3	51.0	50.7	50.9	51.0	+25.0	+29.8	+31.1	+26.1	+32.1	+18.7	+25.5	
52.7	52.0	51.6	51.3	51.9	+26.5	+31.8	+32.9	+27.1	+33.2	+18.6	+26.3	
50.9	50.1	49.3	48.6	49.6	+27.1	+31.7	+33.8	+28.5	+35.0	+22.4	+28.2	
747.7	745.9	745.4	745.3	746.1	+24.0	+30.5	+26.6	+24.0	+32.8	+22.0	+25.7	
45.5	44.9	43.9	45.6	45.0	+23.8	+27.9	+29.9	+23.2	+31.1	+18.6	+24.1	
46.9	46.4	46.0	47.0	46.6	+22.8	+27.4	+28.9	+25.2	+30.5	+17.6	+24.0	
49.2	50.1	49.9	50.1	49.7	+18.4	+21.2	+23.4	+19.9	+25.1	+18.5	+20.5	
52.1	51.0	50.5	50.8	51.1	+20.0	+26.3	+28.3	+23.2	+29.8	+15.0	+22.0	
747.85	747.26	746.76	747.15	747.25	+20.19	+24.21	+25.73	+20.72	+27.10	+15.75	+21.01	
pressione massima ^{mm} 752.7 giorno 24					Temperatura massima + 35. 0 giorno 25							
" minima 33.0 " 7					" minima. — 8. 7 " 11							
" media . . 47.25					" media. . + 21.01							

GIUGNO 1881											Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata
Giorni del mese	Tempo medio di Milano										
	Umidità relativa					Tensione del vapore in millimetri					
	21h	0h. 45 ^m	3h	9h	Media 21. ^h 3. ^h 9. ^h	21h	0h. 45 ^m	3h	9h	Media 21. ^h 3. ^h 9. ^h	
1	54	27	44	53	50	8.7	5.8	10.4	8.7	9.3	mm
2	54	43	37	68	53	8.9	8.2	8.6	10.1	9.2	
3	56	36	37	51	48	10.1	8.5	9.5	10.1	9.9	
4	56	37	40	36	44	10.2	9.0	11.1	7.0	9.4	
5	59	30	31	38	43	11.0	6.8	8.7	7.4	9.0	
6	74	76	79	90	81	11.4	10.7	10.6	11.7	11.2	
7	72	60	49	51	57	9.4	9.0	7.4	5.5	7.4	
8	65	51	44	72	60	7.9	6.1	6.6	8.0	7.5	
9	80	58	51	53	61	8.6	8.6	8.4	6.5	7.8	
10	61	28	22	56	46	7.4	4.3	4.2	7.3	6.3	
11	51	21	19	51	40	6.4	8.5	3.7	7.0	5.7	7.67 14.11 5.73
12	53	35	24	56	44	7.6	6.7	5.4	8.1	7.0	
13	45	44	34	48	42	6.5	9.0	7.8	7.4	7.2	
14	57	44	33	60	50	9.7	9.5	7.2	9.4	8.8	
15	53	42	42	59	51	9.4	9.0	9.8	10.5	9.9	
16	56	46	43	60	53	10.1	10.5	10.2	11.4	10.6	
17	58	46	43	60	54	10.9	11.1	11.4	12.7	11.6	
18	53	43	51	60	55	10.8	11.6	14.6	12.0	12.5	
19	65	52	42	51	57	12.8	12.6	11.4	9.7	11.3	
20	60	38	37	52	50	11.5	9.7	10.2	11.4	11.0	
21	63	43	40	49	51	12.8	11.6	11.4	11.1	11.8	0.80
22	61	41	36	45	47	13.6	11.6	11.2	10.5	11.8	
23	56	38	33	53	47	13.2	11.7	14.2	13.4	12.6	
24	59	41	40	61	53	15.1	14.4	15.1	16.2	15.5	
25	57	37	33	37	42	15.1	13.0	13.8	10.6	12.8	
26	58	38	38	65	54	13.0	12.3	9.8	14.4	12.4	
27	57	38	31	55	48	12.4	10.6	9.9	11.7	11.3	
28	54	43	40	53	49	11.2	11.5	11.9	12.7	11.9	
29	66	60	42	83	64	10.3	11.2	9.0	14.3	11.2	
30	67	49	41	54	54	11.7	12.5	11.6	11.4	11.6	
	59.3	42.8	39.2	59.3	51.5	10.59	9.69	9.70	10.27	10.19	
Umidità relat. massima 90 giorno 6 " " minima 19 " 11 " " media . 51.5						Totale dell'acqua raccolta					mm 33.31
Tensione del vapore mass. 16 2 giorno 24 " " " min. 3. 5 " 11 " " " med. 10. 19											

Giorni del mese	GIUGNO 1881								Velocità media diurna del vento in chilom.
	Tempo medio di Milano								
	Direzione del vento				Nebulosità relativa				
	21 ^h	0 ^h .45 ^m	3 ^h	9 ^h	21 ^h	0 ^h .45 ^m	3 ^h	9 ^h	
1	NNE	ONO	OSO	NNO	3	6	2	5	4
2	SSO	ONO	NO	NO	2	3	4	4	8
3	OSO	SO	O	SO	0	2	2	3	4
4	SE	SO	SO	SO	2	4	2	2	6
5	NO	SO	SO	NO	1	2	2	6	7
6	N	E	ESE	SE	10	10	10	10	10
7	NO	NO	NO	N	10	8	8	10	11
8	SE	NO	NO	SO	10	8	8	9	7
9	SO	SE	SE	SO	10	10	9	8	4
10	SE	SO	NO	ESE	3	4	4	3	7
11	E	ONO	OSO	O	2	6	5	7	7
12	OSO	SO	O	O	0	4	6	3	11
13	SO	SO	O	SO	0	4	4	6	9
14	SO	NO	SO	OSO	7	9	8	8	10
15	O	OSO	SO	SO	9	4	4	4	9
16	NNE	SE	SE	NO	9	6	6	9	5
17	SSE	ESE	ESE	ESE	9	6	5	4	4
18	OSO	O	SO	SSO	4	8	9	8	5
19	SSE	SO	SO	SSO	7	9	5	4	8
20	NNE	SE	SSE	NNE	7	7	6	7	6
21	SE	S	O	NO	3	7	8	4	4
22	SO	SO	SO	O	4	9	10	3	5
23	O	SO	SO	O	8	10	9	4	6
24	SE	SSE	SE	OSO	5	8	8	4	5
25	SO	ESE	SO	SO	3	2	1	3	4
26	SE	SE	NNO	ESE	8	6	9	8	6
27	SE	ESE	ESE	E	3	6	5	4	7
28	ESE	ESE	SSE	ESE	4	9	4	4	6
29	NE	ESE	SO	OSO	10	5	9	3	9
30	ESE	SSO	SO	OSO	2	1	1	1	8
Proporzione dei venti					Nebulosità media = 5,5				Velocità media del vento chil. 6.7
N N E S E S S O O NO									
4 4 10 23 7 42 16 14									

ADUNANZA DEL 21 LUGLIO 1881.

PRESIDENZA DEL COMM. EMILIO CORNALIA

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: CORNALIA, HAJECH, CARCANO, CORRADI, COSSA LUIGI, BUCELLATI, TARAMELLI, BIONDELLI, MAGGI, SANGALLI, FERRINI, CELORIA, ASCOLI GRAZADIO, CERUTI, STRAMBIO, KÖRNER, BIFFI.

E i Soci corrispondenti: FERRARIO, GENTILE, POLONI, DEL-GIUDICE, SCARENZIO, GARBA LUIGI, CANNA, VIGNOLI, ZOJA.

La seduta è aperta al tocco.

Il segretario Hajech, invitato dal Presidente, comunica le Opere presentate dagli Autori in omaggio all'Istituto, fra le quali un fascicolo della *Spedizione Nord-Atlantica 1876-78*, di Danielssen e Koren; una Memoria di Adolfo Casali: *Sugli acidi e sali biliari*; *Nouvelles Remarques sur la nomenclature botanique*, di Saint-Lager; e *La Vita e le Opere di Giovanni Polli* per Plinio Schivardi.

Invitato quindi dal Presidente, il prof. Poloni legge una Nota: *Sulla resistenza al passaggio della corrente voltaica in un filo di ferro a diverse temperature*. Gli succede il prof. Gentile colla sua Memoria: *La beneficenza di Cecilio Plinio ai Comensi*. Indi il segretario Hajech, per incarico dell'autore, legge un Sunto degli studj del prof. Golgi sulle: *Alterazioni dei muscoli voluntarij in un caso di atassia locomotrice*. A questa comunicazione tien dietro la lettura del prof. Vignoli a compimento di quella dell'antiora adunanza sui: *Tre fattori naturali dell'estetica*. Chiude poi le letture il prof. Biondelli colla: *Dichiarazione di parecchi medaglioni e monete romane inedite del R. Gabinetto Numismatico di Milano*. Prima dello scioglimento della seduta, il dottor Taramelli dà ancora comunicazione di alcune sue osservazioni

sulla: *Salsa di Querzolo in Prov. di Reggio*, che nei primi giorni del mese corrente diede una rimarchevole eruzione di fango.

Passando poi a trattare degli affari interni, l'Istituto, visto lo scarso numero dei Membri presenti, delibera di rimandare a novembre la votazione per la nomina del Membro Effettivo della Classe di lettere e scienze morali e politiche.

Letto ed approvato il Processo Verbale, la seduta si scioglie.

Il Segretario,
B. BIONDELLI.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

ESTETICA. — *I tre fattori naturali dell'estetica.* Ricerca scientifica del S. C. prof. T. VIENOLI. (*Continuazione e fine.*)

Accennato brevemente all'indole e all'efficacia del primo fattore obiettivo dell'estetica, consideriamo gli altri due, essenzialmente subiettivi; che concernono, cioè, la personalità fisio-psichica dell'animale e dell'uomo.

Oltre alla forma estrinseca in generale, ed alle preordinazioni fisiologiche, perchè possa manifestarsi ciò che dicesi bello nei varj aspetti della natura, o nei prodotti del lavoro umano, è necessario una emozione particolare, chiaramente distinta da tutte le altre che eccitano o concitano gli affetti, e le passioni. Le emozioni sono un fatto psichico generale e costante nell'intero regno animale: anzi s'immedesimano in ogni suo atto in tutte le specie sino dalle infime, e non dipendono assolutamente dalla spontaneità ed arbitrio dell'animale, ma sono necessarie e costituiscono fondamentalmente la sua virtù sensitiva. Quindi se l'emozione è un fatto psichico perchè possa aver luogo la manifestazione speciale del bello, anche questo fattore ci è dato dalla natura, ed è indipendente dalla volontà dell'animale, o dell'artista. Si possono eccitare con opere artificiali e proprie dell'arbitrio umano emozioni del bello, come si eccitano e predispongono tutte le altre molteplici della vita individuale o sociale, ma l'attitudine a tali affetti o sentimenti è intrinseca agli animali ed all'uomo, primitiva e consustanziale ai medesimi. Che gli animali abbiano emozioni di affetti e passioni nell'ambito e indole proprj di ciascuna specie, è questo un fatto sì palese ed oramai sì

provato, che credo impossibile rinvenire un uomo di comune buon senso, o di mediocre intelligenza che non si vergogni a negarlo. L'amore sensuale e affettivo, l'ira, l'odio, l'invidia, la meraviglia, la gelosia, la gioja, il dolore, il diletto del trastullo e via discorrendo sono passioni e quindi emozioni correlative che in tutte le specie più o meno si manifestano. Ora è da considerarsi se fra tutte quelle che notammo, o possono notarsi, appaja nelle specie animali all'uomo inferiori quella che specialmente si riferisce al bello, nella sua semplice o nativa radice: e sorga non per utilità o protezione, ma sibbene nel modo disinteressato e libero proprio di questa emozione. A chi abbia osservato per lungo tempo e imparzialmente i costumi, le abitudini e i fatti della vita animale in molte specie e d'ogni ordine, od anche solo nelle più note domestiche e libere, non può disconoscere che sovente e nativamente l'emozione propria del bello in singolarissime circostanze non si manifesti. E da prima ciascuno negli ordini superiori degli animali, fu testimone dei veri sollazzi, ai quali fra loro, od anche da soli, si danno. Chi non vide, per esempio, lietamente scherzare fra loro con finte lotte, corse e rincorse sbrigiate non solo i piccoli, ma gli adulti dei cani e dei gatti? — Chi non sa a quale pazza ginnastica si danno le scimmie, e gli uccelli stessi? — Ora il sollazzo se proviene fisiologicamente da esuberanza di vita, e per necessario efflusso di forza nervosa, egli è però in sè privo immediatamente negli animali di fini utili, e protettori, ed è compreso in quel giro di fatti disinteressati e graditi per sè, come sono quelli in un senso più alto delle emozioni estetiche; ed emozione viva, cioè vivo piacere s'immedesima necessariamente in questi sollazzi, anzi il bisogno di tali emozioni ne stimola l'adempimento e l'esercizio. Quindi in molte specie del regno animale, l'emozione del sollazzo è già segno che tra tutte quelle che vengono provocate ed eccitate dalle passioni ed hanno un oggetto immediato di utilità effettiva, ne possono sorgere alcune che si distinguono normalmente da esse, e stabiliscono la possibilità e il primo gradino alle emozioni più delicate ed intime prodotte da forme estrinseche e sentite esteticamente. Or vediamo se realmente tali emozioni abbiano luogo, e se gli animali inferiori dalle emozioni puramente di sollazzo pervengano a quelle del bello. In quanto a forme costruttive, sebbene, come notammo, siano capaci di produrne maravigliose, mal si saprebbe indurre se veramente da queste ritraggano qualche emozione estetica, oltre a quelle inevitabili della utilità loro, le quali non possono certamente scompagnarsi dalla costruzione via via che si compie nelle

opere varie di cui sono capaci. La soddisfazione nel lavoro, che va effettuandosi da essi a scopo di ricovero, di magazzino, di riproduzione, di difesa è impossibile a negarsi, e l'intensità del lavoro, l'alacrità e trepidazione onde sono mossi, chiaramente ci manifestano questa loro emozione. Un qualche barlume che almeno in alcune specie le forme architettoniche, provochino in essi delle emozioni l'abbiam nei pergolati dei tre generi delle Clamidere, eretti a sollazzo nei loro amori, (e non come nido) che adornano di varj oggetti brillanti, e vivamente colorati, come anche nei nidi di certi uccelli mosca, graziosamente sparsi di varj colori. V'ha pure un uccello di palude di cui il nido gigantesco contiene una stanza per covare, una per convegni, una pel pasto altra per vegliare. In questi fatti non si può negare una certa emozione estetica rispetto alla forma puramente architettonica, e quindi la possibilità che in altre specie, in cui l'emozione sfugge alla nostra osservazione, essa si effettui medesimamente. In ogni modo in alcune questa emozione c'è e basta alla nostra ricerca. Ma dove l'emozione estetica si palesa in modo evidente, specialmente nelle classi superiori degli animali, è nella disposizione e vivezza dei colori, e nel suono. Già il Bert nelle sue belle esperienze sulla efficacia che esercitano i raggi colorati sugli animali inferiori, constatò che tutto l'intero spettro viene percepito eziandio dalle Daffnie. Che se queste nello spazzo poi dell'intero spettro ricercavano e si raunavano in determinate zone del medesimo, non è tenue segno della loro elezione rispetto a quelle, e quindi della possibilità di una certa emozione correlativa. Negli insetti, negli Omotteri per esempio, le facoltà musicali possedute dai soli maschi indicano l'emozione che ne dee risentire la femmina; e similmente negli Ortotteri; nella stessa guisa la differenza dei colori dei Nevrotteri e negli Imenotteri: e forse come ornamento sono le grosse corna, oltre i colori, nei Coleotteri. Nè si dimentichi il corteggiamento delle farfalle nei Lepidotteri, i colori sovente più brillanti nei maschi, o viceversa. Nei bruchi pure splendono colori vivi. Nei pesci similmente i vivaci colori, e le appendici ornamentali dei maschi, che sovente acquistano soltanto nella stagione delle nozze: e molti indizj abbiamo della possibilità di emozioni estetiche pei varj colori negli anfibj e nei rettili. Dove poi spicca maggiormente l'evidenza della emozione estetica pei varj colori ed il suono è negli uccelli, nei loro atteggiamenti e danze amorose. La vivida bellezza delle piume, quasi sempre nel maschio, i canti che nel tempo degli amori alacrementemente emettono in prossimità

della femmina, il pavoneggiarsi intorno ad essa, e spiegare tutta la pompa delle loro penne, sono fatti noti a tutti, e che chiaramente attestano, come in essi appaja una emozione estetica; quel gradito e indefinibile piacere cioè che si gusta nel senso del bello. Tralascio fatti che sono innumerevoli e da empirne volumi. Chi non sa, per esempio, che persino alcune specie di aracnidi sono squisitamente sensibili alle melodie musicali? — Reclame, Rabigot, Hartmann, e Buchner raccolsero molti fatti in proposito. Il Prof. Raclame vide in una sala di concerti a Lipsia discendere lento lento dal soffitto un ragno lungo il lampedario nel momento in cui suonava un *a solo* il violino, e soffermarsi attento; ma rimontare precipitosamente quando l'orchestra prese parte in pieno alla sinfonia.

In tal modo l'emozione, che è la condizione dell'apprensione del bello, ha luogo in moltissime specie animali, ed è un'attitudine intrinseca dell'animale medesimo, quando circostanze propizie fisio-psichiche la resero possibile: quindi nell'uomo sorge da prima per le leggi stesse intrinseche organiche come animale; ed è il secondo fattore dell'estetica, necessario alla comparsa, ed effettuazione del mondo dell'arte. Anche per questo fattore, ciò che è importante a notare, l'uomo nella sua attitudine ad esercitare le arti tutte non è creatore, nè vi sale, distinguendosi radicalmente dal mondo animale, per sua propria virtù; ma sibbene si commove per insita e nativa indole e costituzione, che ha comuni con gli animali inferiori. Quindi le forme costruttive precipue, che costituiscono l'artificio estetico poi, vengono fontalmente necessitate, quali sono, dalle leggi cosmico-meccaniche, e dalle reciproche influenze ed efficacia delle forze: come le emozioni alla loro volta sono eccitate dalle leggi naturali, dei colori e dei suoni in tutto il campo dell'ottica, e dell'acustica, ed hanno corrispondente coordinazione nella costituzione fisio-psichica del nostro organismo. Onde considerati nelle loro condizioni generali e primitive, i due fattori necessarij alla manifestazione del bello, la forma e l'emozione, l'uno obiettivo l'altro subiettivo, sin qui studiati, sono fenomeni, o fatti cosmici e organici indipendenti dall'arbitrio animale ed umano. Che se queste emozioni nacquero, si svolsero e si perfezionarono lentamente e provennero in parte primitivamente da altre che andarono risvegliandosi per altri scopi, ciò non prova che evolvendosi non si coordinassero alle anteriori leggi cosmiche, e alle fisiologiche necessità degli organismi. Ciò è vero, e la scienza seria senza timori e risoluta l'afferma.

Ma valicando appena, però, i confini di questi due fattori, pei quali

l'uomo non si distingue radicalmente dagli altri animali superiori, ci si affaccia tosto un mondo nuovo estetico splendido e meraviglioso, che incomincia rozzamente dalle età preistoriche e si dilaga e difonde lungo la storia per tutto le genti civili, e in specie nelle razze eminentemente estetiche, nell'immenso campo variforme delle arti. L'architettura, la scultura, la pittura, la musica, i poemi nelle molteplici loro forme allietano in infinite guise l'occhio, e l'udito, e sollevano la mente e l'animo umani. Essi rendono armoniosamente graziosi e sublimi i templi, i palagi, e le città, e irradiando per ogni parte, proporzionandosi ad ogni ordine di ceti, ad ogni strumento di utilità privata e sociale, ad ogni uso e suppellettile giornaliera vivificano di sè l'umano consorzio, e trasformano le primitive necessità e comodità materiali della vita, quasi in ingenita bellezza di forme. Si rifletta per poco al prodigioso numero di monumenti d'ogni maniera, che sotto vario cielo e per tutta la terra s'inalzarono, e vanno edificandosi; alla moltitudine di rilievi, di statue, d'ornati che abbellirono, ed abbellano i secoli passati e il presente; alle pitture che commossero e commovono ancora gli animi nostri; ai concerti musicali che dai primi modi sino a quelli stupendi dei tempi nostri rapirono le generazioni tutte; ai poemi, ai drammi, alle liriche che in mille guise esaltarono, e concitarono i cuori e gl'intelletti, si pensi a tutto questo mondo di creazioni estetiche, e di emozioni correlative, e sentiremo tosto l'intervallo che distingue anche per questo rispetto l'animale dall'uomo. E si noti che nell'uomo la produzione e l'artificio delle forme vennero poi effettuati al solo fine della emozione estetica: non la sente, cioè, come negli animali inferiori per necessità solo, quando tali forme accidentalmente compajono, ma sì le provoca con deliberato intendimento. Or bene di tutto questo splendido effetto, di questa spontanea creazione del bello, e di ciò che ne eccita il senso, debbe pure esservi adeguata e profonda cagione, ed è d'uopo cercarla; e sarà questo il terzo fattore dell'estetica, quello che propriamente costituisce il mondo umano delle arti.

Procediamo ad un esempio: in questo avremo in modo evidente la ragione e la causa non solo della differenza tra l'estetica animale, e quella umana, ma ci dimostrerà d'altra parte ciò che l'uomo realmente crei nelle arti, e ciò che debba necessariamente alle leggi universali e costanti del mondo meccanico e fisiologico. Sia l'edificazione di un tempio: e non consideriamo per ora le cause che produssero il perfezionamento progressivo dell'arte edificatrice; di questa pure avremo la spiegazione nella ragione della differenza tra quella animale ed umana.

In questa opera l'artista oltre alla convenienza dell'edificio in quanto risponda al suo scopo pratico, ha principalmente per fine, e con conscia riflessione e volontà, la bellezza della forma, tale quale la sente per una grande molteplicità di ragioni storiche, e si argomenta con ardore perchè ecciti nell'insieme e nelle sue parti una emozione, e qui meglio un sentimento estetico non solo in genere, ma, ciò che più importa, relativo a quell'ordine d'idee per cui l'edificio viene inalzato; religiose in questo caso particolare: e l'ottiene. Ora in tale lavoro qual è il fatto nuovo che si manifesta da una parte tra le leggi meccaniche a cui debba ubbidire, e che inevitabilmente predispongono la forma qualunque dell'edificio, quelle fisiologiche, come si vide, e l'emozione dall'altra che ne può susseguire, fattori necessarj nell'arte, e proprj anche del regno animale inferiore? — E si aggiunga anche oltre all'efficacia di questi fattori nativi, ciò che nello stile e le membra dell'edificio si possa ascrivere al clima, alla imitazione della natura locale, alle fisiologiche attitudini della razza, che limitano, com'è chiaro, la libera creazione dell'opera. Or bene il fatto nuovo che sorge di mezzo a tutte queste necessità e predisposizioni e restrizioni in cui si trova l'artista, si è la libera scelta della dimensione, della disposizione, della situazione, di tutti gli ornamenti accessori, onde lo abbella: si è la *riflessa* lunga e conscia disamina anteriore *entro sè* per l'elezione dell'unica forma del tempio tra le molte possibili che gli si affacciano: si è appunto principalmente lo scopo *perchè* ecciti e provochi il sentimento del bello nei contemplanti. Tutto questo è proprio esclusivamente dell'arte umana, e sarebbe ridicolo volerlo rinvenire nella sua piena effettuazione e concetto in quella animale. Quindi nell'edificazione di un tal tempio se l'uomo ubbidisce, come notammo alle leggi meccaniche e fisiologiche, e trova già in sè, come fatto animale, l'emozione estetica, egli però se ne svincola e sovr'esse s'inalza per la libera scelta tra le possibili forme affini, e per lo scopo estetico anticipatamente voluto. Che se in alcune specie, come si dichiarò, appare un barlume di edificazioni a scopo estetico, esse sono sì scarse, e si informi da non potersi paragonare a quelle varie, innumerevoli e stupende dell'uomo. Ma non basta: nella umanità e nelle sue razze storiche più valenti, altre ed esclusivamente affatto proprie dell'uomo sono le arti che provocano estetici sentimenti: come la scoltura, la pittura, la musica strumentale, la poesia. Vero è, e resta fermo che anche in queste stupende creazioni umane le leggi meccaniche, fisiche e fisio-psichiche rimangono, come l'emozione corrispondente, quali fattori ne-

cessarj in mille guise: ma egli è certo altresì che l'uomo in queste tanto si inalza per elezione di forme, di concetti, d'invenzione, che profondamente lo distinguono da tutto ciò che è proprio dell'attività artistica animale. Nessuno animale scolpi, nessuno dipinse, nessuno usò strumenti musicali, nessuno compose poemi, anzi *articolò* spontaneo una parola. Quindi al fatto nuovo che ci apparve nelle arti edificatrici si aggiungano questi più meravigliosi, che rifiuti col primo, ci rivelano il terzo fattore estetico, generatore esclusivo dell'arte umana, che è, astraendo da tutto il processo tecnico necessario a ciascuno, la elezione, e in gran parte invenzione delle forme. Con che noi abbiamo dichiarati quali siano e quanti i fattori naturali dell'estetica, considerata scientificamente, e cioè la necessità obiettiva e fisiologica, l'emozione, e la spontanea e *riflessa* invenzione.

Dei quali fattori i due primi operano e sono indipendenti affatto dalla elezione umana, e in gran parte si esercitano nel regno animale, onde l'uomo è membro integrante: il terzo è proprio di questo, e costituisce veramente l'arte del bello, o l'estetica. Ma qual fu la cagione che innalzò l'uomo dalle necessità dei due primi fattori al terzo, e per qual virtù tanto si segnalò nel mondo delle arti? — Potente dovea essere una tale cagione e proporzionata al valore massimo dell'effetto: e noi veramente, benchè dichiarata l'indole e l'efficacia del terzo fattore, non si comprenderebbe razionalmente la genesi dell'estetica umana, se a quella cagione non risalissimo. Ora per quanto noi possiamo per dir così ampliare, distendere per infinitesimale successione le attitudini e l'efficacia dei due primi fattori propri anche degli animali, con le più spiccate eccezioni eziandio che vi si rinvencono, secondo la teorica evolutiva semplice in onore, non ci verrà dato di tenerli e reputarli da tanto da compiere le opere stupende delle arti umane, come mero prolungamento lineare di quelle animali. Poichè se le arti animali edificatrici, e le emozioni ottiche ed acustiche hanno realmente luogo e vanno e andarono perfezionandosi, rimasero però sempre nell'ambito proprio dell'attività e attitudine particolare della specie, nè s'innalzarono mai a deliberato proposito di produrle e sempre ed in tutte a solo scopo della estetica emozione; oltre di che, e ciò è ancor più importante, non avvenne mai che animali anche superiori e dotati d'organi interni ed esterni opportuni, imprendessero a scolpire, dipingere, creare strumenti, poetare. Onde nel processo a perfezione di forme nelle cose, che è la legge della universale evoluzione, la quale può anche parzialmente essere regressiva, non basta la omogenea distensione e al-

lungamento delle primitive facoltà, ma è necessario che si compiano (giunte le cose a determinate condizioni esterno-interne), *atti intrinseci*, che importino poi l'ulteriore perfezionamento. E certamente secondo la nostra dottrina, fu un atto intrinseco, e non una semplice combinazione, quello che determinò la prima cellula organica vivente, evoltà dalle anteriori possibili condizioni anorganiche; (1) un atto quello che determinò la sensibilità cosciente del primo animale; un atto infine quello che determinò duplicando l'animale, la coscienza riflessa umana. Per quale legge universale si compiano questi atti intrinseci, e che cosa sieno cosmicamente in sè, non ci è dato sapere per ora, come non ci è concesso conoscere le ragioni intime delle cose; ma che egli sia e si compia parmi fatto innegabile. Dell'atto riflesso noi abbiamo piena coscienza, in quanto che è fenomeno abituale del pensiero che si osserva, e ripensa le cose osservate, ripiegandosi sovra sè stesso. Questo è almeno il modo come io intendo la dottrina della evoluzione, e come sempre la considerai nelle mie opere. Così l'animale che ha senso implicito di sè e delle cose, raggiunge l'umanità in noi, quando un tal senso riagisce in sè stesso, si ripiega, s'inflette, e nasce quindi l'attenzione *voluta*, generatrice di tutta la scienza (2).

In questo atto riflesso medesimo che profondamente distingue l'uomo dai bruti, si radica l'efficacia meravigliosa del terzo fattore, ossia la virtù inventrice. Ed in fatti se per obbiettiva e fisiologica necessità di forme nasce nel regno animale l'emozione piacevole che vi corrisponde, l'uomo che può, appunto per questo atto riflesso, dirigere la sua attenzione sopra ogni fatto o fenomeno interno ed esterno, e disporre a sua voglia delle immagini che vive s'agitano nella sua mente e memoria, può anche di queste immagini e forme che l'eccitano piacevolmente comporre fantasmi diversi, scomporli, modificarli a suo talento e con l'esperienza lunga, l'educazione correlativa del gusto, che tacitamente si fa anche per selezione, eleggerli, perfezionarli, ed estrinsecarli nel modo che eccitano meglio i sentimenti estetici corrispondenti. L'uomo anzi essendo signore delle sue immagini, e creatore

(1) Tanto è vero che la chimica sintetica rifà artificialmente per combinazione alcuni prodotti organici, non però la cellula vivente e generatrice.

(2) Gli atti intrinseci cosmici non discontinuano, separandole, le cose; ma le distinguono per una attività intrinseca della natura: l'uomo benchè ragionevole non è separato dagli animali, ma si distingue solo da essi per la virtù dell'*atto intrinseco* della riflessione. Tale è la mia dottrina della evoluzione, come la determinai nelle mie opere.

nella forma dei concetti, ciò che costituisce la fantasia, moltiplica le cause di emozione all'infinito; e sul mondo reale, donde anche il suo estetico scaturisce, ne va costruendo uno ideale che lo emula, e vince talvolta in splendore, in copia, in armonie, in dilette profondi. Nè per via d'imitazione, resa possibile però dall'atto cogitativo, è soltanto artefice di sculture, o pitture, o di suoni musicali, ma sì delle creazioni estetiche nelle arti potenti della parola, effetto pure del suo interno reduplicamento. Per l'indole quindi di questo terzo fattore estetico in relazione con la genesi dell'animale semplice in uomo, per l'atto integrale che *sè in sè rigirando* ne duplica la psichica attività, l'arte umana diviene, come mi espressi altrove, l'arte dell'arte vale a dire che l'uomo può sui prodotti dell'arte animale in genere, spontaneamente ed elettivamente operare, e sì fattamente da modificarne profondamente la forma, l'ordine e lo scopo. E qui dovrò discorrere delle attinenze dell'arte umana con tutte le altre nuove attitudini e sentimenti che nell'uomo per la ragione stessa della sua genesi sorgono; e quale efficacia etica e civile un tal sentimento del bello abbia per noi: quale sia in una parola la funzione sociale, dell'arte ed a quali nobili aspirazioni eziandio ella sia stimolo.

Se ora vuolsi induttivamente investigare quale sia l'origine della emozione estetica umana in quanto essa è stimolo al progressivo perfezionamento delle arti, altro non può dirsi dopo accurata analisi dei fatti, restando nel semplice ambito naturale, ch'essa derivò anche da associazioni d'idee ed emozioni che si riferivano per riverbero alle primitive costruzioni, e alle fisiologiche soddisfazioni ottiche ed acustiche. Notammo già i fatti e le leggi perchè esse in generale producessero un senso di soddisfacimento, e fossero provocatrici alla loro volta di tipi estetici. Ma questo non poteva bastare a determinare l'indole speciale di quella emozione e ad avviarla e stimolarla a perfezionare quei tipi. Altre cagioni vi si aggiunsero. Se col tempo si sentirono, o si vollero belli i rozzi e primitivi abituri, templi, foro e sepolcri, e i varj prodotti delle arti utilitarie, a rinvenirne le cagioni, ci è d'uopo risalire ad età, ove esse erano esteticamente indifferenti; e che vi sia stata realmente una tal epoca la logica è l'etnografia generale lo testimoniano. Ora è natura propria dell'uomo, e li molte specie animali, di sentire affetto non solo verso i figli, la compagna, i soci, le bestie, ma sì verso gli oggetti naturali qualunque sieno: e noi tutti sappiamo quanto ci sieno cari talvolta i luoghi ove nascemmo, le stanze ove abitammo, i mobili che adoprammo: e quanto vorremmo abbellirli se ci fosse concesso. Un tale affetto s'ingenerò,

e nelle genti storiche e perfetibili in modo più intenso, egualmente, tra gli uomini primitivi verso la loro capanna e le loro scarse masserizie, armi, istrumenti, nei quali oltre alla emozione naturale di un bisogno soddisfatto, incominciarono a sentirvi un affetto grato e indefinito che vi riverberavano le persone care coabitanti, ed il lungo uso. E anche questo fu un primo passo a quella emozione estetica, che s'immedesimò poi con speciale senso in quelle forme architettoniche, od oggetti, e riuscì stimolo a perfezionarli. Ed altro passo a integrare una tale emozione, e ad avanzare nel perfezionamento delle arti fu questo: l'uomo tende per indole sua a carezzare, a compiacersi nell'ornare ciò che ama, ed in prima certamente sè stesso, come tutti sanno, e vedono copiosamente ogni giorno: e ciascuno poi fu testimone d'altra parte di quali carezze, moine e ornamenti i fanciulli circondano e rivestono i loro fantocci, e gli oggetti dei loro trastulli.

Nò alcuno ignora come ancor si persista, per vetustissima sopravvivenza di usi, ad adornare con cura di cose elette, e di fiori i templi, le immagini, i sepolcri, le case, le vie nelle feste popolari; e si regalino di pietre preziose, di fiori e via dicendo le persone care, o a cui si porti devozione. Costumi tutti che la storia ci attesta primitivi, e in onore anche oggigiorno tra le razze selvaggie. I popoli barbari dell'Europa durante il periodo della renna introducevano nelle loro capanne ogni sorta di cose brillanti, o singolari; e rinvengonsi di quelle età preistoriche altrove resti di veri ornamenti. La genesi di questo istinto è da ricercare anche, secondo me, oltre alla imitazione della natura e animale, nelle carezze e cure primitive che la madre e il padre prodigano ai loro nati, come ha luogo eziandio tra gli animali, tentando ogni via e modo di coprirli, preservarli dal freddo, dal caldo, dagli insetti e dai pericoli. Fra gli stessi Fuegiani, dei più barbari e bestiali selvaggi esistenti, l'affetto e la tenerezza verso i figli è mirabile. Tali trepide premure, nelle razze in specie superiori, furono poi la sorgente, oltre alla utilità, degli ornamenti ai bambini ed ai figli: poichè i genitori, mossi fisiologicamente, come si vide, dalla vivacità dei colori in natura e negli animali, ond'ebbe origine il tatuaggio, li profusero intorno anche ai figli, come fanno le Clamidine poi loro pergolati, e gli uccelli mosca nei loro nidi. Da tutto ciò quindi il naturale desio e bisogno di estendere alla intera abitazione il costume dell'ornato che fu via al perfezionamento estetico delle arti edificatrici. Se queste diverse sensazioni ed affetti, e l'efficacia delle varie associazioni si fondano in una emozione rispetto alla casa, si avrà assai luce per scoprire la genesi della operosa emozione del

bello per questo rispetto. Fra gli antichi arii, come in altre lingue, alcuni nomi di casa, e di dimora indicano idee di desiderio e di riposo lieto, come quelli del bambino di desiderio pure e di affetto di gioja, di legame. Oltre agli inni vedici, e la Bibbia e i ricordi egizj e chinesi vetustissimi ove il sentimento verso la dimora e la famiglia è così vivamente dipinto, si ricordino della Iliade, (per scorgere quanto il sentimento intimo della famiglia e della casa fosse profondo ed efficace) i lamenti di Ecuba alla partenza di Ettore, e il magnifico addio di Ettore stesso ad Andromaca e al figlio; e dell'Odisea le querimonie della nutrice di Telemaco quando si disponeva al viaggio: ed il riconoscimento infine di Ulisse da Penelope per la rivelata e segreta costruzione del loro talamo: finissimo accorgimento del poeta, che è anche prezioso documento dell'intima religione dirò così della famiglia; e la purificazione della casa ordinata da Ulisse dopo la strage dei Proci). Parmi che da quello che ho di volo accennato possa scorgersi quanto tali emozioni correlative domestiche, e gl'istinti proprj e d'imitazione primitiva giovassero a stimolare il perfezionamento estetico delle forme architettoniche e degli oggetti d'uso, specialmente nelle dimore dei capi, o palagi. Ciò che si disse di questi ripetasi pel tempio, ove l'emozione superstiziosa e un simbolismo rozzo, e primitivo irradiavano le sue forme; pei sepolcri ove la trepida e passionata memoria degli istinti cari, o venerati si rifletteva: per i luoghi pubblici e delle adunanze, in cui s'immersedimavano le associazioni vive di lotte, di trionfi e via discorrendo. E non v'ha dubbio in principio mentre un tal sentimento estetico andava generandosi ed educandosi tutte le emozioni diverse erano tra loro rifuse e confuse: ma in seguito per la legge di specificazione che vale per tutti i fenomeni della natura, e del perfezionamento delle opere d'arte stimolato da questo complesso di emozioni e associazioni, andò meglio distinguendosi: e non più notando i varj rivoli onde emanò e si compose, se ne sentì soltanto l'effetto ultimo, e si ebbe lo speciale sentimento del bello relativamente alle opere dell'umano lavoro. E nel bello stesso della natura oltre alle cause fisiche e fisiologiche che dichiarammo, s'immischiano molte associazioni collaterali morali che lo rafforzano e determinano efficacemente, poichè senza che noi lo avvertiamo fra le naturali scene che otticamente ed acusticamente ci commovono, danzano, a così dire, e si annidano antiche emozioni mitiche e religiose, e rimembranze liete o tristi di ciascuno. Umili esordj in vero a solenni e meravigliosi resultamenti! Tenui e incerti albori al più splendido meriggio a cui giunse poi

l'umanità nel divino mondo delle arti! Albori incerti ed umili però eziandio per la scienza, che è la nostra gloria più eccelsa. Se la natura provvida predispose, l'uomo in tutto dovette a stento, a fatica, con infiniti accorgimenti, e stimolato da molteplici cause, umili anche, esse sovente e lontane salire a quell'altezza intellettuale, che sarà più luminosa e più bella, quando avrà raggiunto eziandio universalmente una adeguata e costante moralità della vita, a cui l'incalzano i suoi nobilissimi fati.

STORIA. — *Le beneficenze di Plinio Cecilio, Secondo ai Comensi.*

Nota del S. C. Prof. I. GENTILE.

La commiserazione per le classi umili e povere cresce sollecita non solo in ragione della gravità del loro stato, ma eziandio in ragione di quella maggior finezza di sentire che è naturale effetto della progredita educazione. Nell'antica società romana il miglior momento dell'educazione, e quindi della maggiore umanità di sentimento, sta fra il tempo degli imperatori di casa Flavia e quello degli Antonini. È in questo tempo appunto che vediamo i poteri dello Stato e i privati cittadini gareggiare di generosi tentativi per sovvenire ai bisogni dei poveri, non solo con momentanee largizioni ma con vere istituzioni benefiche, come se un sincero spirito di carità si fosse svegliato nella società romana. Testimonianza insigne ne abbiamo in Plinio Cecilio Secondo; è per opere di beneficenza che la memoria di lui si raccomanda a' suoi concittadini comensi. Tali opere sono:

1.° La donazione di un capitale, la cui rendita annua era destinata ad un' *istituzione alimentare*.

2.° La fondazione di una biblioteca in Como, assegnandovi una rendita annua.

3.° Un lascito per ampliamento e manutenzione delle terme comensi.

4.° Un lascito per il sostentamento dei liberti, destinato a convertirsi poi in una rendita per la cena funeraria di tutto il popolo comense.

Queste quattro beneficenze sono ricordate nel massimo dei documenti epigrafici riferentisi a Plinio, cioè nella grande lapide mortuaria, che dopo aver forse ornato le terme comensi, spezzata servì a formare il sarcofago di Lotario re d'Italia sepolto in S. Ambrogio di Milano (a. 950), e infine andò del tutto perduta. In quest'iscrizione,

conosciuta soltanto per antichi apografi (1), le beneficenze stanno in ordine inverso dall'ora esposto, essendo menzionate prima quelle istituite per testamento, poi le altre fatte da Plinio vivente.

5.^o A queste beneficenze, attestate da pubblico documento, sarebbero da aggiungersi alcune liberalità di Plinio verso privati concittadini, e l'istituzione d'una scuola di retorica in Como, che da lui promossa supponesi anche effettivamente fondata e sovvenuta.

Queste beneficenze dagli scrittori che trattarono dell'antica storia di Como o in particolare di Plinio sono tutte noverate (2). Tuttavia un più attento studio degli scritti pliniani, la conoscenza o la migliorata intelligenza di altri documenti rendono possibile, almeno in alcune parti, una nuova trattazione; nella quale giova singolarmente (convien dirlo per prima cosa) lo studio di T. Mommsen su Plinio juniore, pubblicato nel *Hermes*, giornale di filologia classica, dell'anno 1868. (3)

Nelle beneficenze di Plinio tiene il primo luogo, per ordine di tempo e per importanza, la donazione d'una somma destinata al sostentamento di fanciulli comensi. Il primo cenno di essa si trova in una lettera di Plinio, la cui data probabile è dell'a. 97, cioè dei primi momenti del regno di Nerva. (4). In questa lettera, indirizzata a

(1) Per la storia di quest'iscrizione vedi: TIRABOSCHI, *Stor. d. lett. ital.* v. II, p. 367. — G. B. GIOVIO, *Lettere Lariane*, l. XXV. — V. ALDINI, *Marmi Comensi*, p. 99. — M. MONTI, *Stor. antica di Como* (1860) p. 178. — C. CANTÙ, *Stor. d. diocesi di Como*, v. I, p. 73. Ma per la restituzione e correzione del testo v. T. MOMMSEN, nei *Monum. e Annali dell'Ist. germ. di Corr. Archeol.* a. 1854 p. 42; ripetuta poi con nuovo studio, nella *Rivista di fil. class. Hermes*, a. 1868, v. III, pag. 112.

(2) ROVELLI, *Stor. di Como* (1789) v. I, p. 221. — M. MONTI, *Stor. di Como* (1829) v. I p. 116, e *Stor. antica di Como* (1860) p. 124. — C. CANTÙ, *Stor. d. diocesi di Como*, vol. I, p. 67, e *Stor. d. lett. latina*, p. 311. — V. anche L. TILLEMONT, *Hist. des empereurs*, v. II. p. 214. — TIRABOSCHI, *Stor. d. lett. ital.*, v. II, p. 134. E non danno più di una semplice enumerazione due studj su Plinio, i più recenti fra quelli da me conosciuti; uno di I. P. LAGERGREN, *De vita et elocutione C. Plinii Caecilii Secundi* (Upsala, 1872); l'altro di F. PELHAM, *Pliny the younger*, nella *Fornightly Review*, marzo 1880.

(3) *Hermes*, v. III, p. 31, *Zur Lebensgeschichte des jungeren Plinius*. Tradotto in francese, con revisione dell'autore, da G. Morel, fa parte della *Bibliothèque de l'école des hautes études*, XV livr. (1873).

(4) PLIN, *Ep. I*, 8. — V. MASSON, *C. Plinii Secundi vita, ordine chronologico digesta*, etc. Amsterdam, 1709. — Mommsen pone la pubblicazione del 1.^o libro dell'epistolario di Plinio nell'anno 97. (*Hermes* p. 36). Alle conclusioni di Mommsen sulla cronologia della corrispondenza di Plinio alcuni fecero obiezioni, e

Pompeo Saturnino, parla Plinio del discorso col quale aveva inaugurato la biblioteca comense, e fa intendere che in quel discorso pronunziato davanti ai decurioni comensi egli aveva dato pubblica promessa di assegnare al comune un capitale per sostentamento di fanciulli (1). Plinio già aveva comunicato tale discorso all'amico Saturnino col quale nella lettera citata si consiglia per la pubblicazione; donde consegue che l'inaugurazione della biblioteca e la pubblica promessa d'una sovvenzione ai fanciulli poveri possono collocarsi ai principj del 97, se pur non si devono portare più addietro nell'a. 96. (2) Non è di lieve momento la determinazione di questa data. La donazione di Plinio ha forma di un'istituzione alimentare; tali istituzioni soglionsi ascrivere a Trajano, e i documenti più antichi che vi si riferiscono sono dell'a. 100 d. C. (3). Ma sembra che veramente sorgessero nel principio del regno di Nerva; (4) ed a questa opinione darebbe nuovo e valido suffragio il fatto che Plinio già dall'a. 97 apparisca autore di una simile istituzione. Anzi, ammettendo che il discorso inaugurale e quindi la pubblica annunciazione degli alimenti siano dell'a. 96, sarebbe a domandarsi se la liberalità del principe non fosse già stata preceduta e quasi fomentata dall'iniziativa privata, ponendo Plinio fra quei liberali cittadini che escogitarono un modo di beneficenza così ben ordinato ed utile da meritare d'essere poi preso in esempio dalle munificenti liberalità imperiali (5). Ma su questa supposizione

recentemente ancora ASBACH, nel *Rheinische Museum* (v. XXXVI, f. I, 1881); ma nessuna obiezione parmi possa riguardare la lettera in discorso. Asbach ammette che il primo libro dati dal 97, estendendolo però fino al 104.

(1) PLIN. I, 8, 20: ... *annuos sumptus in alimenta ingenuorum pollicebamur*.

(2) Secondo MOMMSEN, *Herm.* p. 100.

(3) L'iscrizione di Ameria e la donazione di Cornelio Gallicano (aggiunta alla tavola Vellejate) sono del III° consolato di Trajano, anno 100; la tavola dei Liguri Bebiani è del IV consolato, anno 101. Vedi HENZEN, *De tabula alimentaria Baebianorum*, negli *Annali d. Ist. d. Corr. Arch.* v. XVI, 1844, p. 11; HÄNEL, *Corpus legum ab imperatoribus ecc.* (Lipsia, 1857) p. 69. La tavola dell'istituzione alimentare di Velleja è del 103. (HÄNEL, pag. 72).

(4) Le testimonianze di ciò sono un passo di Aurelio Vittore, *Epit.* c. 12, ed una moneta di Nerva col motto: *Tutela Italiae*; vedi ECKHEL, *Doctrina num. vet.*, v. VI p. 407 e 424. — TILLEMONT, *Hist. des emp.* II, p. 138. — HENZEN, *Tab. Baeb.* p. 9, segg.

(5) Un primo indizio di tal forma di beneficenza potrebbe forse vedersi accennato nelle disposizioni di un Elvio Basila, già dal tempo di Ottaviano Augusto; v. HENZEN, *Tab. Baeb.* p. 17 e 29. — A. BECKER, *Hand d. röm. Alterth.* III, 2, p. 113, n. 570.

tolgono che troppo insista il pensiero alcune parole di Plinio stesso in una lettera a Trajano; onde piuttosto apparirebbe che Plinio corrispondesse alle sollecitazioni colle quali Nerva animava i ricchi a liberalità (1). Questo però vuolsi ammettere che in Como si avesse, per iniziativa d'un suo cittadino, uno dei primi esempj d'istituzione alimentare (2).

L'occasione onde Plinio fu mosso a istituire un fondo di sovvenzioni per fanciulli poveri del municipio di Como può essere pure trovata nell'anno 97. Solevano gli antichi raccomandare la memoria di cari estinti a qualche atto liberale (3). Ora è appunto intorno all'a. 97 che Plinio perdette la seconda sua moglie (4). Plinio non aveva figli; è probabile che in memoria della moglie estinta egli allora dotasse Como di un'istituzione di beneficenza. Quest'istituzione seguiva a quella della biblioteca donata alla città natale, come se Plinio volesse mostrare che provvedendo al nutrimento intellettuale della parte eletta della cittadinanza, non trascurava i bisogni della classe povera. Il filantropico concetto che insieme legava le due istituzioni forse era trattato nel discorso inaugurale.

Quale fosse l'ordinamento e la forma della sua istituzione Plinio

(1) PLIN., *Ad Tr. ep.* 23, (8ª nell'ediz. di Keil, Lipsia, Teubner, 1870): *Cum pater tuus... et oratione pulcherrima et honestissimo exemplo omnes cives ad munificentiam esset cohortatus.* cfr. *Panegyrr. ad Tr.* 43. Non è forse superfluo di ricordare che fra i ministri delle beneficenze di Nerva eranvi Corellio Rufo e Tertullo Cornuto, autorevoli amici di Plinio; *Ep.* VII, 31.

(2) Che l'istituzione di Plinio precedesse quelle di Trajano si può tenere per dimostrato; e il merito di Trajano sarebbe nell'aver ampliato quelle istituzioni già esistenti. BORGHESI, *Bollettino dell'Ist. d. C. A.*, 1839, p. 154: La lodevole istituzione cominciata da Nerva, proseguita e ingigantita da Trajano, ecc. Che quella di Plinio fosse fra le primissime di tali istituzioni appare anche dal fatto che tali liberalità non sembravano ancora ben comprese e gradite. PLIN., *Ep.* I, 8, 10, 12: *Munus utilissimum sed non perinde popolare*, ecc.

(3) Un'altra delle ist. alim. di cui abbiamo memoria, quella di Celia Macrina ai Terracinesi, prende occasione dalla morte di Macro suo figlio: *In memoriam Macri filii sui.* v. BORGHESI, *Bollett. d. Ist. C. A.*, 1839. E similmente le fondazioni per le *puellae Faustinianae*, di M. Antonino Pio (CAPITOLINO, v. Ant. c.), e delle *novae puellae Faustinianae*, di Marco Aurelio, *in honorem ucoris mortuae.* (CAPIT. v. M. Aur. 26. AUR. VITR. c. 12).

(4) V. MASSON, *Vita Plinii*, ecc. È a credersi che Plinio abbia avuto tre mogli; nella lett. *ad Trai.*, 2, 2, dice egli stesso che due volte fu ammogliato. regnando Domiziano. La seconda moglie, morta nel 97, è forse la figliastra di Vettius Proculus, di cui PLIN. *Ep.* IX, 13, 13. La terza moglie fu Calpurnia, nipote del comense Calp. Fabato.

stesso espone in una lettera a Caninio Rufo suo concittadino (1). Come già si disse, era, in massima, la forma che si ripete nelle istituzioni alimentari di Trajano; onde la lettera di Plinio a Caninio si illustra collo studio della grande tavola Vellejate e di quella di Campolattari, conosciuta col nome di tavola alimentare dei Liguri Bebiani (2).

Plinio, rispondendo all'amico che lo aveva consultato sul miglior modo di assicurare, anche dopo la propria morte, una somma da lui concessa ai Comensi, dice di non conoscere migliore e più sicura forma di quella da lui applicata; dalla quale affermazione si raccoglie buon indizio che quell'istituzione ottimamente funzionasse già da un decennio (3).

Plinio aveva assegnato a Como un capitale di 500,000 sesterzi, la cui rendita annua, in ragione del sei per cento, servisse al mantenimento d'un certo numero di figli di cittadini poveri. Per assicurare al comune il capitale e il godimento della rendita tenne il modo seguente: cedette al comune, con una simulata vendita (4), un fondo (certo nel territorio comense) di un valore d'assai superiore a 500,000 sest.; quindi egli riprese in affitto quello stesso fondo, aggravato di un canone (*vectigal*) proporzionato alla rendita del fondo stesso, costituendosi per tal modo quale affittuario con obbligo di corrispondere al comune annualmente la somma di 30,000 sest., come *vectigal* gravante sul fondo, ed interesse del capitale di 500,000 sest. impiegato al sei per cento. (5) Il fondo era così divenuto proprietà del comune,

(1) PLIN., *Ep.* VII, 18.

(2) Per la tav. Vellejate vedi LAMA, *Tav. alim. Vell.* 1818; MURATORI, *Dissertazione sull'insigne tavola di bronzo*, ecc., Pavia, 1760; TERRASSON, *Hist. de la jurisprudence romaine*, p. II, p. 27. HÄNEL, *Corpus legum*, p. 72. Per la tavola di Campolattari, v. le notizie nei *Bollett. d. Ist. C. A.*, 1832 e 1835. e specialmente la dissertazione di HENZEN, *De tab. alim. Lig. Baeb.* negli *Ann. d. I. C. A.*, 1844. v. XVI. — Per le istituzioni alimentari in generale v. BECKER, *Handb. d. röm. Alt.* III, 2, p. 113. — DE LA BERGE, *Essai sur le regne de Trajan*. — DIERAUER, *Beiträge zur einer kritischen Geschichte Trajans*. — NAUDET, *Des secours publics chez les Romains*, Mém. de l'Acad. des inscriptions, etc. v. XIII, 1838.

(3) Il libro VII delle lettere di Plinio, secondo Mommsen, potrebbe spettare all'anno 107. *Herm.* p. 50.

(4) PLIN. l. c., *Agrum... mancipavi*. che suole intendersi per *imaginaria venditione tradidi*. cfr Tacit. *Ann.*, II, 30.

(5) Parmi che si riscontri qualche analogia fra questa forma di contratto ed altra ricordata in iscrizione greca, giusta la spiegazione del prof. E. LATTES, nella premiata sua opera: *Sopra il contratto d'enfiteusi*, ecc. Torino, 1868, p. 16.

e Plinio affittuario o conduttore di una proprietà comunale; alla sua morte doveva subentrare in suo luogo un altro affittuario. Il valore del fondo per rispetto all'obbligo dell'affittuario era supposto di un valore inferiore al valore reale, come anche il canone era inferiore al reddito medio. Plinio aveva dunque fatto al comune un dono maggiore di quello annunziato, cioè di 500,000 sest. Una tale larghezza di condizioni allettando gli assuntori dell'affitto, assicurava il pagamento del canone annuo al comune e quindi la stabilità del fondo di beneficenza. E pare che appunto per riguardo della stabilità Plinio consigliasse a Caninio questa forma di liberalità a preferenza di ogni altra. (1)

Non sono gran fatto dissimili le istituzioni di Trajano; le quali si proponevano un doppio scopo: favorire l'agricoltura, soccorrendo i proprietarj che abbisognavano di capitale per il miglioramento dei fondi; promuovere l'aumento di popolazione con sovvenzioni alle famiglie povere. In breve, erano tentativi di rimedio a due gran mali che affliggevano la società romana, il decadere dell'agricoltura e il decrescere della popolazione. Questo doppio scopo importava nel sistema delle istituzioni alimentari una doppia operazione, al modo seguente:

1.° Il fisco imperiale, per mediazione dei municipj, prestava somme di denaro a proprietarj agricoltori con ipoteca sui loro fondi e colla corrisponsione di un annuo interesse. I fondi sui quali era presa ipoteca erano sempre di un valore almeno dodici volte maggiore del capitale sborsato; l'interesse da corrispondersi (diverso nelle diverse località) era inferiore all'interesse corrente pei mutui di denaro (2). Così era ben garantito il capitale prestato ed insieme erano allettati gli agricoltori a ricorrere al fisco imperiale.

2.° Gli interessi annui dovevano essere pagati al comune dove erano i fondi sui quali erano state fatte le prestazioni di capitali; e costituivano una cassa di beneficenza, con una propria amministrazione, destinata al mantenimento di un dato numero di fanciulli poveri.

(1) Giacché il contratto presentava dei vantaggi per il conduttore è naturale che Plinio riserbasse a sè la locazione vitalizia. Che egli si riserbasse anche di trasmettere il diritto d'affitto ne' suoi eredi non si può affermare per le parole di Plinio nella lett. citata: *Ager ... semper dominum, a quo exerceatur, inveniet.*

(2) Cioè l'*usura centesima*, dodici per cento. v. HENZEN, *Tab. Baeb.* 26. — MURATORI, *Dissertazione*, ecc., p. 13. — Della gravazza di quest'*usura* e della necessità di abbassare l'interesse per poter collocare il denaro pubblico, scrisse Plinio, in altra occasione, a Trajano, *Ep. ad Trai.*, 62, (54, ed. Keil.)

La differenza fra le istituzioni imperiali e quella di Plinio adunque era, che in quelle il fisco imperiale donava al comune la somma per la quale i mutuanti si obbligavano, mentre in questa il privato aveva donato il fondo ed insieme erasi egli stesso obbligato (1).

L'interesse annuo, che doveva costituire il fondo di beneficenza nel comune di Como, era del sei per cento; in quel di Velleja del cinque; in quello dei Liguri Bebiani del due e mezzo. Tale differenza era portata da diversità di condizioni locali; onde si aveva un tasso minore nelle regioni più civili, più commerciali, dove più abbondavano i capitali, e maggiore nelle regioni montuose, più lontane da Roma, con poco traffico e movimento di denaro (2); come sarebbe stato Como, dove appunto si presenta un interesse superiore a tutti gli altri (3).

Quanti fossero i fanciulli dell'uno e dell'altro sesso sorvenuti col fondo assegnato da Plinio non è detto; ma è pur dato di conoscerlo, almeno approssimativamente, sulle proporzioni della tavola Vellejate.

Il totale degli interessi annui formante il fondo di beneficenza nel municipio di Velleja era di sesterzi 52,200. I sorvenuti erano in numero di 245 maschi, 34 femmine, legittimi figli di cittadini; aggiuntivi un maschio ed una femmina spurj. A ciascun maschio legittimo erano assegnati sest. 16 mensili, a ciascuna femmina legittima sest. 12 mensili; annui sest. 144 allo spurio e 120 allo spuria. L'annuo importo totale di quegli assegni somma appunto a sest. 52,200.

Queste proporzioni possono applicarsi anche all'istituzione comense, salvo una modificazione nella diversità del numero dei maschi e delle femmine; giacchè il maggior numero dei maschi favoriti nelle istituzioni di Trajano intendesi voluto da una ragione politica e militare, cioè di promuovere l'aumento della prole maschile per l'esercito (4). Esclusa questa considerazione per il caso di Plinio, e tuttavia ammessa una qualche preferenza fatta al sesso maschile, sulle proporzioni mensili esposte sopra, col reddito annuo di sest. 30,000 si avrebbero le sovvenzioni per 100 fanciulli e per 75 fanciulle (5).

(1) HENZEN, *Tab. Baeb.* p. 26.

(2) Così BORGHESI, *Bollett. d. Ist. d. C. A.*, 1835, p. 151; 1839, p. 155, cfr. HENZEN, *Tab. Baeb.* p. 26, contrariamente all'opinione di Mommsen che il due e mezzo dei Lig. Beb. non fosse una minor proporzione d'interesse, ma rappresentasse l'interesse semestrale e non l'annuale. *Boll. Ist. C. A.* 1845, p. 88.

(3) Nelle città del settentrione d'Italia la civiltà procedeva più lenta. Si riferisce anche a Como quello che Plinio dice, parlando di Brescia, *Ep.* I, 14, 4: *ex illa nostra Italia, quae multum adhuc verecundiae, frugalitatis atque etiam rusticitatis antiquae retinet ac servat.*

(4) PLIN. *Panegy. ad Tr.* 26, 28. — HENZEN, *Tab. Baeb.* p. 32.

(5) 100 maschi, 19200 sest. annui; 75 femmine, 10,800 sest. annui; to-

Che la quota dell'assegno indicata nella tavola Vellejate sia ragionevolmente da applicarsi anche ai fanciulli comensi, affermo per la considerazione che essa quota costituiva una sovvenzione bastevole appena allo stretto necessario della vita, e che la collocazione e condizione topografica dei due municipj non è tanto diversa da far pensare a grande differenza di condizioni sociali (1). La sovvenzione mensile era di solo grano, o meglio di denaro per acquisto di una data quantità di grano (2); e ridotta in nostra moneta equivarrebbe a lire 3,20 mensili (38,40 annue) per i maschi; 2,40 mensili (28,80 annue) per le femmine. Ammesso, come da molti si riconosce, che il valore del denaro nell'antichità fosse superiore al valore nell'età presente nella proporzione di 1 ad 8, (3) risulterebbe che la sovvenzione mensile suppliva al semplice necessario per vivere. V. Duruy procedendo in una più minuta ricerca e fondandosi in alcune notizie concernenti il prezzo delle farine in quel tempo, crede di poter concludere che i 192 sesterzi di sovvenzione annua per i fanciulli rappresentino il prezzo di 188 chil. di pane, ciò che darebbe appena un mezzo chilogrammo al giorno (4).

Il dono fatto da Plinio al municipio comense importava la necessità di un proprio ufficio d'amministrazione, per la percezione del reddito annuo, per la tenuta dei registri d'iscrizione dei sovvenuti, e per la mensile distribuzione dei sussidj. Quest'amministrazione del fondo di beneficenza (*arca alimentaria*) doveva quindi avere in Como un proprio ufficiale detto *quaestor alimentorum*, ovvero *q. pecuniae alimentariae*, od anche *curator alimentorum distribuendorum* (5). Le

tale 30,000 sest. — Se si supponesse parità di numero, si avrebbero 89 maschi e 89 femmine, con residuo di 96 sest., ossia di una mezza pensione (per uno spurio?). Gioverebbe conoscere se vi fosse differenza fra il numero delle pensioni maschili e delle femminili nell'istituzione di Terracina, che è di fondazione privata. Ma il documento epigrafico dice: *centum pueri*; distingue poi *pueri* e *puellae*, ma senza determinare il numero rispettivo, v. BORGHESI, *Boll. d. Ist. C. A.*, 1839, pag. 156.

(1) Maggiore è invece la quota nell'istituzione di Terracina, dove ai maschi sono assegnati sest. 20 mensili, e alle femmine sest. 16. « Il qual accrescimento reputo io derivato dal prezzo del grano, che nelle vicinanze di una città così allora popolosa come Roma, doveva esser maggiore che in luogo così segregato come Velleja ». Così BORGHESI, *Bollett. Ist. C. A.*, 1839, p. 155.

(2) *Alimenta*; secondo CAPITOLINO, v. Marc. Aurel, 7, *perceptio frumentaria*.

(3) MURATORI, *Dissertaz. sull'insigne tav. ecc.* p. 16.

(4) V. DURUY, *Hist. des Romains*, 1874, t. IV, p. 273.

(5) HENZEN, *Tab. Baeb.* p. 32, segg.

sovvenzioni erano fatte, in denaro, ai genitori od ai tutori dei fanciulli iscritti (1). Decorrevano il godimento dall'infanzia fino al sedicesimo anno per i maschi, ed al quattordicesimo per le femmine (2). I fanciulli così soccorsi dicevansi *pueri et puellae alimentarii*, aggiuntavi forse la particolare denominazione di *Caeciliani* (3). Il numero dei sovvenuti strettamente misurato al reddito del fondo doveva rimanere invariato. E infine è da credersi che un pubblico documento ricordante la donazione del benemerito cittadino, le condizioni e i diritti del comune stesse affisso nella curia o nel foro di Como (4).

La promessa dell'istituzione alimentare era stata da Plinio pubblicamente espressa inaugurando la biblioteca comense, della quale egli stesso era il fondatore, aggiungendo alle spese di fondazione un capitale di sest. 100,000 per manutenzione e nuovi acquisti. La fondazione era costata un milione di sesterzi; questo sembra potersi ammettere per certo dalla lett. 5^a del libro VII, dove Plinio dice d'aver già dato al Municipio di Como 1,600,000 sest.; la qual somma da Mommsen viene divisa così: 1,000,000 per la fondazione della biblioteca; 100,000 per la manutenzione di essa; 500,000 per il fondo di beneficenza (5).

L'istituzione di una pubblica scuola in Como attribuita a Plinio parrebbe connettersi come naturale complemento colle altre due fondazioni ora accennate. Ma v'intercorre un non breve intervallo di

(1) Erronee sono le opinioni di alcuni scrittori che parlano di orfani, di peditrofi, ecc. — PLIN. *Ep.* I, 8. *Quod parentibus dabatur*, etc. Questo risulta anche da iscrizioni, v. MURATORI, *Dissertazione*, ecc. p. 11 e 16.

(2) Quest'età è segnata nell'iscrizione della fondazione di Celia Macrina. BORGHESE, *Boll. Ist. C. A.*, 1839, p. 153. Più tardi, con Adriano, venne, ai maschi soltanto, prolungato il godimento fino al diciottesimo anno, v. HÄNEL, *Corp. legum*, p. 96.

(3) Come dicevansi *Ulpiani* quelli di Trajano, e *Faustinianae* quelle in ricordanza delle due Faustine.

(4) Gioverebbe sapere donde Lenain Tillemont abbia attinto la notizia seguente: *On dit qu'il reste encore à Come quelque chose de cet établissement pour nourrir les enfants*, etc.). *Hist. des emp.* t. II. p. 214. Venezia, 1732.

(5) Le comuni edizioni di Plinio, nel passo in discorso, *Ep.* v. 7, leggono *undecies*; ma devesi leggere *sedecies*, come è dato dal codice Mediceo, fra tutti il più autorevole (vedi la prefazione di Keil all'edizione di Lipsia, Teubner, (1870), ed accettato dall'ediz. Aldina del 1508; e come è dimostrato da MOMMSEN, *Hermes*, p. 100, n. 6. La fondazione della biblioteca era certamente ricordata nella grande lapide di Plinio; ma quella parte andò perduta quando la lapide fu spezzata per farne una tomba. Le ultime parole dell'iscrizione ricordano il capitale dato per la manutenzione: *in tutelam . bybliothecae . HS. C.*

tempo, se si ammette, secondo la cronologia di Mommsen, che le lettere del libro IV spettino agli anni 103 e 104. Nella lettera 13ª del qual libro Plinio, con certa qual diffusa compiacenza, ripete all'amico Cornelio Tacito il discorso, ricco d'ottimi concetti pedagogici, da lui profferito innanzi ad un' eletta di padri di famiglia comensi; ai quali egli erasi offerto di contribuire per una terza parte nella spesa per l'istituzione d'una scuola di retorica in Como; trattenuto dall'assumersi la spesa in intiero, come la sua generosità avrebbe voluto, dalla considerazione che i genitori nell'elezione del maestro sarebbero tanto più attenti ed accorti quanto più vi fossero con propria spesa interessati. Se la generosa intenzione siasi tradotta in effetto non sappiamo: la grande iscrizione di Plinio non rammenta questa liberalità; nelle lettere di lui più non ne è fatta parola, mentre pur sarebbe stato argomento fra i prediletti dall'ingegno di Plinio. L'opinione che « l'assegnamento fatto per sostentare gli ingenui è probabile servisse in parte per stipendiare pubblici maestri » (1), non è in nessun modo ammissibile dopo quanto si è detto sulle istituzioni alimentari.

Due sono le beneficenze che per testamento Plinio fece ai Comensi:

1.º Un lascito per la restorazione ed ampliamento delle terme. Mi pare doversi dire ampliamento e non costruzione, giacchè le terme in Como già esistevano ed erano state dotate di un lascito da L. Cecilio Cilone, che probabilmente fu il padre di Plinio (2). Alla spesa per l'ampliamento delle terme (è ignota la somma) aggiunse Plinio altre due somme: una di 300,000 sest. per arredo ed ornamentazione di esse terme; l'altra di 200,000 sest. per la manutenzione e cura

(1) È del TIRABOSCHI, *Storia d. lett. ital.* II, p. 365, ripetuta da M. MONTI, *Storia antica di Como*, p. 98. — Che *Atilius Septicianus* grammatico, il quale lasciò ai Comensi tutte le sue sostanze (v. sua iscrizione, M. MONTI, p. 188), abbia relazione coll'istituzione di questa scuola non si può dimostrare. L'*Atilius* ricordato da PLINIO, *Ep.* I, 9 e II, 14, si ammette esser l'*Atilius Crescens* nominato al VI, 8.

(2) Secondo la sua iscrizione. v. G. B. GIOVIO, *Lettere Lariane*, l. XXIV. — M. MONTI, *Storia antica di Como*, p. 184. — MOMMSEN, *Hermes*, p. 60. — Forse a questa donazione di L. Cecilio si riferiscono le parole di Plinio (*Ep.* I, 8): *Cogitur cum de munificentia parentum nostrorum, tum de nostra dissertare.* — L'opinione che le donazioni di Plinio per la biblioteca e le terme spettino a Milano e non a Como, sostenuta dal Sassi, dal Boari ed altri, non ha ragionevole fondamento; v. TIRABOSCHI, *Storia d. lett. it.*, v. II, p. 369. — G. B. GIOVIO, *Lett. Lar.* XXV.

dell'edifizio. Sulle terme comensi, rinnovate ed ampliate, stette probabilmente affissa la gran lapide in memoria di Plinio (1).

2.° Un lascito di 1,866,666 sest., ossia un reddito annuo (al sei per cento) di sest. 112,000. Secondo la lezione data da Mommsen della lapide di Plinio e secondo la sua spiegazione, la somma era destinata a fornire alimenti annui a cento liberti del testatore, ciò che farebbe 1120 sesterzi per ciascuno (2). Nelle disposizioni testamentarie di Plinio era ordinato che quel reddito servisse (s'intende dopo la morte di tutti i liberti) per un *epulum* alla *plebs* del municipio di Como. Quindi il lascito gradatamente passava al comune, finchè, alla morte dell'ultimo dei liberti, restava per intero destinato a supplire alle spese dell'*epulum* sia nell'anniversario natalizio del testatore, sia nelle *feralia*, o feste dei morti, che celebravansi agli ultimi di febbrajo. La grande somma destinatavi da Plinio ben risponde alla magnificenza di tali feste, nelle quali s'avevano distribuzioni di carni ed anche di denaro (*viscerationes*), come un modo di soccorso ai poveri.

Contro questi legati fatti in favor del comune di Como, non può sollevarsi alcuna difficoltà giuridica, giacchè essi erano concessi dalla disposizione di Nerva, più chiaramente definita poi da Adriano, per la quale le comunità erano fatte idonee a ricevere legati (3). È opportunamente Henzen adduce questa disposizione in relazione colle istituzioni alimentari, come una maggior prova che esse siano veramente da assegnarsi a Nerva (4). Ben facevano ancora eccezione ai tempi di Plinio i legati *per praeceptionem*, come è espresso nella lett. 7.^a del Libro V, la quale ne richiama ad un nuovo esempio di sua generalità. Egli era stato chiamato erede, insieme con Calvisio Rufo, della

(1) Così MOMMSEN, *Herm.* p. 102.

(2) MOMMSEN, l. c. — La lezione di Mommsen è (*in alimenta*) *libertor. suorum. homin.* C. La supplita frase *in alimenta* ha qui una estensione di significato ben diversa della frase *in alimenta puerorum*. Negli *alimenta* pei liberti comprendevansi *cibaria*, *vestiaria*, *habitatio*. Mommsen suppone che, a cagione del gran numero di liberti, essi per turno, a serie di cento, godevano il posto nella fondazione, secondo una regola di successione stabilita nel testamento. Questi lasciti avevano per iscopo non solo di sovvenire al mantenimento dei domestici, ma ancora alla cura del monumento sepolcrale del testatore e alla celebrazione solenne del suo anniversario natalizio. — Delle singole disposizioni per onorare la memoria del defunto vedi la bella iscrizione posta ad Albinia Valeriana in Como. M. MONTI, *Storia antica di Como*, p. 220.

(3) ULPIAN, XXIV, 28.

(4) HENZEN, *Tab. Baeb.* p. 10.

sostanza di Saturnino, il quale aveva lasciato al comune di Como sotto forma di un legato *per praeceptionem* la somma di 400,000 sest. I coeredi avrebbero dovuto, prima di dividersi la sostanza, pagare al comune il legato, contribuendovi in proporzione della propria quota d'eredità. Pare che Plinio vi dovesse concorrere per un buon terzo; e sebbene il legato fosse nullo, perchè fatto in una delle forme escluse, Plinio, avendo rispetto alla volontà del testatore più che alla lettera della legge (1), insisteva presso Calvisio, affinchè consentendo nel medesimo pensiero appianasse le difficoltà giuridiche, e nell'adunanza dei decurioni comensi dichiarasse essere i coeredi pronti al pagamento del legato (2).

Vengono per ultimo alcune ben note liberalità di Plinio a privati cittadini comensi. — A Romazio Fermo, suo condiscipolo, uno dei decurioni di Como e come tale fornito di un censo di 100,000 sest., ne aggiunse in dono 300,000, affinchè si componesse la sostanza necessaria per essere accolto nell'ordine equestre (3). — Forse era di Como quella Calvinia sua parente, alla quale aveva largito una dote di 100,000 sest., e, mortole il padre, era sottentrato nei debiti da lui lasciati (4). — Forse di Como era pure la nutrice sua, cui fece dono di un terreno, del valore di 100,000 sest., curando che le fosse amministrato da un buon castaldo. (5).

Un ricordo di sè volle dare alla città sua natale col dono di una statua di bronzo corinzio, da collocarsi nel tempio di Giove. Secondo la descrizione del donatore, era un vecchio sedente; non dice che rappresentasse alcun personaggio; sembra fosse una scoltura, come oggi diremmo, di *genere*, con qualche carattere di realismo, e pregevole per valore archeologico; ma del merito artistico non sapeva retamente giudicare Plinio stesso, che confessa di non avere finezza di gusto e d'intelligenza d'arte (6).

Plinio era ricco; ai beni dei Cecili suoi maggiori e della madre sua s'erano aggiunti quelli dello zio e padre adottivo Plinio seniore,

(1) Pensiero altre volte ripetuto da Plinio. *Ep.* II, 16, 2 e IV, 20.

(2) La questione giuridica di questo legato è trattata da MOMMSEN nella *Zeitschrift für Rechtgesch.* di Rudorf, 1868, v. VII, fasc. 2, p. 314. — Calvisio Rufo era assai esperto di affari., v. *PLIN. Ep.* III, 19, VIII, 2.

(3) *PLIN. Ep.* I, 19.

(4) *Id.* II, 4.

(5) *Id.* VI, 3.

(6) *Id.* III, 6.

e non pochi legati di affini e di amici (1). La buona amministrazione de' suoi beni e la vita temperata gli davano largo modo d'assecondare la generosità dell'animo (2); la quale verso i suoi concittadini fu savia ed illuminata; e nella memoria dei Comensi il nome di Cecilio Plinio Secondo ben s'accompagna con quello del cardinale Tolomeo Gallio. È lo spirito della carità che insieme congiunge la toga consolare e la porpora cardinalizia.

Il M. E. Bernardino Biondelli presenta la descrizione di quindici nuovi medaglioni imperiali e di circa cento monete romane non ancora descritte, facendola precedere da generali osservazioni sulla indefinita varietà dei conj e sull'alta missione riservata alla Numismatica, non solo di documentare la Storia, ma altresì di riempierne le lacune e di rettificarne gli errori.

(1) Plinio dice che le sue erano *modicae facultates*; ma è attenuazione per far meglio comparire la sua liberalità (*Ep.* II, 4). Le sostanze sue consistevano per la massima parte in fondi; amava investire gli averi suoi in terreni, parendogli ottimo fra tutti i redditi quello dell'agricoltura (IX, 37); egli discorre di una divisata compera di terre per una somma ingente (III, 19). Qualche volta trovavasi costretto di cercare capitali, ed aveva a sua disposizione le sostanze della suocera (ib.), fondi paterni e materni aveva nel territorio di Como (VII, 11); *plures villae* sul lago (IX, 7); fondi e case in Etruria, presso Tiferno Tiberino (IV, 1), parte dei quali affittati per più di 400,000 sest. *ad. Trai.*, 24 (8 ed. Keil); poderi a Tusculo (IV, 13), a Preneste, a Tivoli (V, 6); villa a Laurento (II, 17). Dalla tav. dei Liguri Bebiani si congettura avesse possedimenti anche nel territorio di Benevento. (La congettura non approvata da BORGHESE (*Boll. corr. Arch.*, 1835, p. 150), è invece riaffermata da HENZER (*Tab. Baeb.* p. 63.) Un fondo ereditato nel territorio comense valeva 900,000 sest. (VII, 11). Di altre eredità e legati fatti a Plinio v. *Ep.* II, 16; III, 6; IV, 10; V, 1 e 7.

(2) *Plin.*, *Ep.* II, 4; "*ex qua (frugalitate) velut ex fonte liberalitas nostra decurri.*"

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

GEOLOGIA. — *Della Salsa di Querzola, nella provincia di Reggio.*

Comunicazione del M. E. T. TABARELLI.

Mentre mi trovava per alcuni giorni a Bologna, rilevai dai giornali che il vulcanetto di fango di Regnano o di Querzola, su quel di Reggio, dava segni di insolita attività; e poichè io non aveva cognizione di tali fenomeni se non per le descrizioni, che ne aveva lette, colsi la prima giornata in cui fossi libero d'impegni e coll'amico e collega stimatissimo il comm. Bombicci e coll'allievo di questo, il signor dott. Jona Alfredo, da qualche anno professore a Reggio, ci recammo sul sito; era la domenica del 17 luglio.

La salsa trovasi a diciotto chilometri a sud di Reggio, presso Scandiano verso sud-ovest, a circa 250 sul livello marino, quasi sulla costa di un cordone di collina, che decorre da Regnano verso Querzola. È posta in una conca ove ha il suo vertice una assai vasta e poco regolare conoide argillosa, che io penso per la massima parte costituita dalle antiche eruzioni del vulcanetto. Presso alla regione attiva di questo evvi un pozzo artificiale di acqua salata, profondo otto metri e col diametro di 1. 40. Il terreno circostante è di *argille scagliose*, dell'eocene, con taluni strati arenacei e con quei notissimi frammenti di interstrati calcareo-marnosi a lustro cloritico, i quali quando sono molto abbondanti rendono la superficie del terreno oltremodo caotica; come sempre, la vegetazione è assai scarsa. A qualche distanza fanno corona all'affioramento di tali argille, dei colli più fiorenti, costituiti da molasse e da marne del tortoniano. Presso al piano striscia una non larga zona di pliocene recente.

Noi trovammo il vulcanetto ancora inquieto, ma incomparabilmente

più tranquillo in confronto alla crisi, che esso aveva attraversato e che ci veniva con vivaci colori descritta dagli abitanti, nonchè attestata dai fenomeni che ci stavano sott'occhio. Ci assicuravano quei del sito che allo scorcio dello scorso mese si udirono rombi e boati e si avvertirono scosse nel terreno circostante alle salse, e che nel giorno 24 giugno alla mattina, dalla bocca principale del vulcanetto furono scagliate tutto all'ingiro pietre ed argilla con un getto verticale di fango alto circa dieci metri. Poi incominciò la deiezione della corrente fangosa, la quale in poche ore si spinse alla distanza di 400 metri dalla bocca del vulcanetto; sino ad invadere una stradicciuola, che dall'osteria di Regnano conduce al paese di Viola, scendendo nella vallicella. Noi trovammo quella corrente fangosa quasi completamente essicata, almeno alla superficie.

Al punto di partenza della accennata corrente esistevano forse più conii. Uno di questi, ancora superstite, serbava appena tracce del suo condotto ed era stato veduto dal signor prof. Jona, nell'anno precedente quasi nelle stesse proporzioni. Dalla bocca di un altro conetto, tutto deformato ed a strapiombo, uscivano due microscopiche correnti di fango ai due lati, come la bava dalla bocca sdentata di un vecchio mastino. Però nell'area in cui il fango era più pastoso e più abbondantemente veniva emesso il gas, non eravi alcuna apparenza di cono; appunto perchè la massa era troppo liquida. Era una pozzanghera ellittica, del diametro massimo di circa due metri, ove il fango di una finezza impalpabile si removeva con mosse assai goffe, che il signor Bombicci trovava di definire egregiamente coll'epiteto di *batracoidi*. Alcune pellicole carboniose erano forse una forma di petrolio viscoso. Il fango assai plastico, dalla pozzanghera che è svasata verso la china lentissimamente si deversava in due piccole correnti, che più sotto si riunivano in un ancor molle allagamento, dove per più bocche avveniva una continua emissione di gas infiammabile.

Questa emissione aveva luogo in modo assai diverso nella pozzanghera in alto, ove il fango era più scorrevole, e nella porzione più bassa delle correnti, ove il fango già incominciava ad asciugare. Nella prima formavasi una tumescenza che interessava dapprima tutta la massa, poi riducevasi ad una callotta; questa scoppiava e formavasi un gocciolone che ricadeva nella formatasi cavità e gli orli di questa contornavano la focaccia in cui tosto quel gocciolone si convertiva. La superficie rapidamente si appiannava e rimaneva tranquilla un peajo di minuti; poi ripigliava da capo. Qua e là alcune altre bolle o sfoghi alquanto prolungati, che poi si chiudevano. La temperatura di quel

fango era di 15° centigradi, quando l'aria era già a 30° alle nove ore del mattino.

Abbasso, nell'allagamento delle correnti, si rimarcavano molti conetti lilliputiani; taluni in perpetuo brontollo pel fango che continuamente loro ricadeva nella strozza; altri, di fango più asciutto, continuamente sbuffanti un getto di gas infiammabile, che da noi acceso ardeva con luce assai luminosa, rossastra, visibilissima a pieno sole.

Tutto attorno al centro della attuale attività della salsa, erano sparsi i massi calcereo-marnosi da essa eruttati e larghi goccioloni appiattiti di fango. La corrente, allontanandosi dalla sua origine, scendeva con varia pendenza; presentando una forte analogia colla superficie di una piccola corrente di lava; colle spaccature sempre più avvicinantisi alla direzione dell'asse, con cavalloni sfogliantisi a guisa di cavoli, addossati agli ostacoli, coi lati tutti infranti e quasi scoriacei. Un'assai minuta polvere di cloruro di sodio ricopriva quella screpolata superficie dove essa era completamente asciugata. La larghezza della corrente varia da venti a trenta metri; lo spessore ci parve ad occhio di dover essere in media di un metro e mezzo.

Ignoro al presente i rapporti che ponno esistere tra questo quasi improvviso ridestarsi dell'attività di questo vulcanetto e gli altri fenomeni endogeni nella penisola; altri li potrà conoscere assai meglio di me. Io volli soltanto che il fenomeno fosse noto ai miei colleghi, ricordando che per molti geologi è tuttora aperta la questione dell'origine degli idrocarburi; alla emissione dei quali, ove avvenga in terreno argilloso ed insieme ad acqua sorgente, sono legate la esistenza e la crisi delle salse. Sono parimenti ancora oscure le relazioni topografiche e cronologiche, che stringono questo fenomeno alle altre manifestazioni della attività endogena nella nostra penisola. A me, per comunicarvi un'idea appena abbozzata, fa specie quel vedere la regione di queste salse appenniniche precisamente in un'area che sta tra le due regioni vulcaniche terziarie del Veneto e della Toscana; mentre mi sembrano molto oscure e forse anche dubbie le relazioni di queste salse colle serpentine ed altre rocce ofiolitiche, delle quali le aree di massimo sviluppo non coincidono punto colla massima attività del fenomeno in discorso. L'essere poi le salse dell'Appennino settentrionale quasi esclusivamente collegate all'affioramento delle argille scagliose, può dipendere non solo dall'offrire queste colla loro finezza e facilità a stemperarsi le migliori condizioni per avere quel fango impalpabile che distingue le salse (condizioni che del resto offrirebbero anche talune argille plioceniche); ma eziandio può collegarsi a

quei fenomeni chimici che avvennero e tuttora avvengono nella massa di queste assai problematiche rocce, ricche di ossidi, di idrocarburi e di solfuri. Devono però ad ogni modo prevalere i rapporti colle fratture vulcaniche; essendochè sonvi assai vasti affioramenti di argille scagliose ove mancano assolutamente e forse anche mancarono sempre vulcani di fango. Basti ricordare quelli assai estesi dell'Appennino pavese e parmigiano e della Basilicata.

Il signor prof. Jona, attinse più sicure informazioni in seguito alla nostra visita e mi scrisse gentilmente una lunga lettera, della quale qui espongo un sunto.

Dal 20 al 24 giugno qualche breve scossa di terremoto e frequenti boati preannunciavano una crisi nell'attività della salsa; il giorno 24 principiò la vera eruzione da tre crateri più bassi del principale, il quale rimase muto. Il fango veniva scagliato all'altezza di 8 a 10 metri, con abbondante emissione di gas idrocarburi; mentre nella regione più bassa della salsa andavano formandosi e sformandosi piccoli coni avventizj. Da quel giorno sino al dì della nostra visita, le eruzioni si replicarono con lunghi intervalli e sempre con minore energia.

Trent'anni sono la salsa ebbe altro periodo di attività, e per parecchi anni gli abitanti dei vicini paeselli la ebbero come un barometro. Si hanno descrizioni del Vallisnieri e dello Spallanzani sopra eruzioni del 1754 e 1772. Lo Spallanzani non era persuaso del legame tra le attività di queste salse e le condizioni atmosferiche. Nemmeno prestava fede all'attestazione del Vallisnieri sulla scomparsa in esse salse degli animali che troppo vi si accostassero e sulla loro ricomparsa *spolpati* e *fracidi*; anzi asseriva che conficcando a forza nel centro della salsa un aguzzo bastone, egli stentava a sprofondarlo. Però entrambi gli accennati naturalisti concordano nel riconoscere la presenza del cloruro di sodio e del petrolio in piccole gocce, nonchè nel rimarcare la bassa temperatura del fango, ribollente per la emissione degli idrocarburi.

Dalla descrizione data dallo Spallanzani, per notizie raccolte sopra luogo dalla moglie del dott. Gentili, della eruzione di questa salsa il 14 maggio 1754 risulta che fuvvi una prima esplosione, colla scomparsa di una cupola terminale, residuo di un vecchio cratere e che durante le esplosioni successive, nelle quali il fango veniva gettato verticalmente all'altezza degli alberi più elevati, il terreno tutto attorno traballava, le case tremavano e scuotevansi persino i saliscendi degli usci e delle finestre. Il tempo era sereno. L'attività andò gra-

datamente scemando, finchè la salsa si ridusse allo stato ordinario di tranquillità, consistente in diverse masse appuntate di tenerissima terra, le quali nella cima bollivano (1).

In una eruzione avvenuta circa vent'anni prima, e che lo Spallanzani descrive, secondo le notizie avute dal dott. Gentili, le cose passarono ad un dipresso nella medesima guisa. Il rumoreggiare però della salsa deve esser stato straordinario se veniva udito sino a Reggio.

FISICA SPERIMENTALE. — *Sulla resistenza al passaggio della corrente voltaica in un filo di ferro a diverse temperature.* Nota del S. C. dott. G. POLONI.

1. In uno studio sul *Magnetismo permanente dell'acciajo a diverse temperature*, presentato testè alla R. Accademia de' Lincei, del quale ebbi già l'onore di comunicare alcuni risultamenti a questo Istituto (*), feci l'ipotesi che le diminuzioni transitorie nel magnetismo, quelle cioè dovute unicamente all'innalzamento della temperatura, potessero per avventura attribuirsi all'aumento di resistenza prodotto appunto dal calore nel circuito delle correnti amperiane della calamita.

Però mi proposi di determinare direttamente se ed in quanto s'accordino nel loro andamento le due funzioni che rappresentano da una parte il magnetismo permanente dell'acciajo, dall'altra la conducibilità elettrica del ferro al crescere della temperatura.

Di quest'ultima s'occuparono già parecchi fisici (**). Scaldavano il filo da cimentarsi avvolto a spirale entro l'olio o in vasi circondati di olio e lo riunivano col rimanente del circuito, che doveva restare

(1) Lo Spallanzani tratta a lungo delle salse subappennine nel III volume de' suoi *Viaggi*; considerando egli questo fenomeno come dipendente dalla evaporazione di sotterranei depositi di petrolio e come strettamente unito a quello delle fontane ardenti dell'alto Appennino. Specialmente di quella di Sassuolo lo Spallanzani raccolse importanti dati storici; nella Salsa di Querzola al suo tempo notava un più abbondante sviluppo di gas infiammabile e quindi un maggior numero di conii parassiti in confronto colle altre salse da lui conosciute.

(*) *Rendiconti*, 21 febbrajo 1878 e 29 aprile 1880.

(**) Vedi ad es. WÜLLNER, *Lehrbuch des Exp. Phys.*, 1872. Vol. 4°, pag. 482, e WIEDEMANN, *Galvanismus*, 1874, Vol. 1°, pag. 296, ove sono indicate anche le Memorie originali.

a temperatura ordinaria, mediante un filo grosso di cui fosse trascurabile la resistenza e quindi trascurabili le variazioni di resistenza al variare della temperatura nelle sue diverse parti. Generalmente si valsero del galvanometro differenziale o del ponte di Wheatstone. Chiamando R_0 la resistenza del filo a 0° , R quelle a t° , α e β due coefficienti positivi, le esperienze di Lenz si ponno rappresentare colla formula:

$$R = R_0 (1 + \alpha t - \beta t^2)$$

e quelle di Becquerel, Arndtsen, Mousson più semplicemente con quest'altra:

$$R = R_0 (1 + \alpha t).$$

Se la prima fosse generale, la resistenza raggiungerebbe un massimo per diminuire poi rapidamente; e ciò non è confermato dalle esperienze di Müller, il quale dimostrò che la resistenza del ferro cresce sempre fino al calor rosso.

I valori delle costanti trovati pel ferro sono i seguenti:

	α	β
Lenz . . . (fino a 240°)	0,004720	0,00000847
Becquerel . (fino a 100°)	0,004726	—
Arndtsen . (fino a 200°)	0,0041304	—
ferro	0,004265	—
Mousson . . } acciaio	{ 0,0040557	{ —
	{ 0,0042404	{ —

2. Anch'io mi son servito del ponte di Wheatstone, fermandolo al salire, con quattro vaschette di mercurio, due delle quali erano costantemente unite ad una terza mediante due spranghette di ottone perfettamente eguali. Il filo di ferro da cimentarsi era del diametro di 1 millim. Teso entro un tubo di rame lungo 1 metro e circondato da un bagno anulare ad olio, continuava a traverso due tappi di sughero, che chiudevano il tubo, fino a congiungersi a due fili di rame che (per la maggiore sicurezza del contatto) pescavano entro due delle vaschette di mercurio. L'altra parte variabile del circuito conteneva un reocordo, fatto con due fili tesi omogenei di rame che attraversavano una cassetta prismatica piena di mercurio scorrevole su una scala divisa in mezzi centimetri.

Da numerose determinazioni fatte risultò che m. 1.30 del filo del reocordo avevano a 20° una resistenza pari a quella di m. 1.20 del

filo di ferro cementato; talchè per ridurre le lunghezze di filo di rame, successivamente introdotte mediante il reocordo, a quelle del filo di ferro conviene moltiplicarle per $\frac{12}{13}$. Chiamerò questo numero *coefficiente di riduzione*. Le deviazioni del galvanometro a sistema astatico e a specchio venivano osservate con un canocchiale su una scala divisa in doppi millimetri alla distanza di circa 2 metri. Sperimentando con una debole coppia Bunsen, uno spostamento di un solo centimetro nella cassetta del reocordo portava una deviazione di circa 5 divisioni della scala.

Misurato a temperatura ordinaria di 20°, il rapporto delle resistenze del filo del reocordo e del filo di ferro cementato e ricondotto il galvanometro a zero, disposte a convenienti distanze si accendono le fiamme a gas sotto il bagno anulare di olio. Questo è appoggiato su due forcelle e coll'asse alquanto inclinato sull'orizzonte, talchè sollevando di tratto in tratto la forcella più bassa l'olio caldo si mescola col più freddo e la temperatura si rende uniforme dappertutto. La quale poi è indicata da un termometro a mercurio quasi interamente immerso in un tubo che sorgendo dal bagno serve anche di sfogo all'olio che si dilata.

Coll'occhio al canocchiale si può tener dietro all'aumento di temperatura e quindi di resistenza del filo circondato dal bagno; e quando, regolate convenientemente le fiamme e agitato l'olio, la temperatura si è resa stazionaria, anche il galvanometro prende una deviazione fissa. Allora lo si riconduce a zero, introducendo nel circuito una conveniente lunghezza di filo mediante il reocordo.

Ma con ciò si misura evidentemente l'aumento di resistenza non solo nel metro di filo di ferro a temperatura costante entro il bagno, ma eziandio nelle due porzioni che ne escono e che si trovano a temperature decrescenti da punto a punto nella distanza del bagno stesso. Chiamando r' e r'' il primo ed il secondo aumento (misurati in centimetri di filo del reocordo) per la temperatura t , la lunghezza l dello stesso filo introdotto per la medesima temperatura sarà:

$$l = r' + r'' . \quad (1)$$

In una seconda serie di esperienze, in luogo di tendere entro il tubo del bagno un solo metro di filo, ne introducevo due, in modo che i capi escissero da due fori di un medesimo tappo. È evidente che in questo caso a parità di temperatura, r'' sarà rimasto il medesimo ed r' si sarà raddoppiato. La lunghezza del filo del reocordo introdotto

per ricondurre a zero il galvanometro ancora alla temperatura t sarà:

$$l = 2r' + r'' \quad (2)$$

Sottraendo poi la (1) dalla (2) si ottiene:

$$r' = l' - l$$

Volendo valutare l'aumento di resistenza r offerto da 1 metro di filo di ferro, per l'aumento di t gradi nella temperatura, in centimetri dello stesso filo a 20° , si avrà nel nostro caso:

$$r = \frac{12}{13} r'$$

E però, chiamata 100° la resistenza di quel metro di filo di ferro a 20° , essa sarà alla temperatura t :

$$R = 100 + r.$$

3. Per determinare r in funzione di t furono eseguite 20 serie di osservazioni ora con 1 ed ora con 2 metri di filo entro il bagno; 8 da 20° a 180° (*) e allora il bagno non era per anco circondato da un riflettore di latta; le altre 12 da 20° a 300° quand'esso ne fu provvisto in modo che con quattro sole lampade Bunsen si poteva giungervi in poco più di mezz'ora. Le osservazioni si ripeterono sovente nei medesimi punti anche allo scendere della temperatura.

Nelle seguenti tabelle numeriche la 2^a e 4^a colonna contengono le medie dei valori direttamente osservati di l' e di l alle temperature indicate nella 1^a (**); la 3^a e la 5^a i valori calcolati sulle curve costruite colle dette medie, giusta le formole:

$$\text{per la Tab. I.}^a \quad \begin{cases} l' = 1,375 (t - 20) \\ l = 0,760 (t - 20) \end{cases}$$

$$\text{per la Tab. II.}^a \quad \begin{cases} l' = 1,1333 (t - 20) + 0,001389 (t - 20)^2 \\ l = 0,6000 (t - 20) + 0,001043 (t - 20)^2 \end{cases}$$

La 6^a colonna contiene i valori di r' , differenze tra l' ed l , calcolati colle formole:

$$\text{per la Tab. I.}^a \quad r' = 0,615 (t - 20) \quad (3)$$

$$\text{per la Tab. II.}^a \quad r' = 0,5333 (t - 20) + 0,000346 (t - 20)^2 \quad (4)$$

Siccome poi in quest'ultima il secondo termine è assai piccolo, ho tracciato sulla carta millimetrata una retta che si discostasse il meno

(*) Mi fermai dapprima a 180° perchè al di sotto di questa temperatura il decremento del magnetismo non offre singolarità.

(**) I valori di l' e di l che non erano stati osservati alla precisa temperatura indicata vi sono stati ridotti in proporzione.

possibile dalla curva che la rappresenta. Questa retta viene rappresentata da:

$$r' = 0,6071 \cdot t$$

ed i valori di r' così calcolati sono scritti nella colonna 7^a della tabella II.^a Le differenze della colonna 8^a mostrano che assumendo la retta (5) in luogo della curva (4) a rappresentare l'aumento di resistenza si commette al più un errore che raggiunge $\frac{1}{10}$ circa del valore osservato.

TABELLA I. — Da 20° a 180°.

1 ^a	2 ^a 3 ^a		4 ^a 5 ^a		6 ^a	7 ^a
t	l'		l		r'	$r = \frac{12}{13} r'$
c.	oss.	calc.	oss.	calc.		
20°	0.	—	0	—	0.	0.
65°	64.	61.88	35	34.20	27.68	25.62
100°	106.	110.	62	60.80	49.20	46.17
130°	146.	151.25	82	83.60	67.65	62.76
150°	176.5	178.8	96	98.80	80.00	73.85
165°	202.	199.4	107	110.2	89.2	83.10
180°	225.	220.	121	121.6	98.4	90.84

TABELLA II. — Da 20° a 300°.

1 ^a	2 ^a 3 ^a		4 ^a 5 ^a		6 ^a 7 ^a 8 ^a			9 ^a 10 ^a	
t	l'		l		r'			$r = \frac{12}{13} r'$	
	oss.	calc.	oss.	calc.	curva	retta	diff.	curva	retta
20°	0.	—	0.	—	0.	0.	—	0.	0.
60°	46.5	47.55	27.	25.67	21.88	24.28	-2.40	22.04	25.49
100°	100.	99.56	54.5	54.67	44.89	48.57	-3.68	41.44	44.83
140°	158.	156.	83.5	87.0	69.	72.85	-3.85	63.70	67.28
180°	216.	216.8	120.	122.7	94.1	97.14	-3.04	86.86	89.67
200°	247.	249.	139.	141.8	107.2	109.27	-2.07	98.95	100.86
220°	286.	282.2	155.	161.7	120.5	121.42	-0.92	111.26	112.39
260°	356.	352.	208.	204.	148.	145.70	+3.70	136.61	134.5
300°	428.	425.3	248.	249.7	175	170.	+5.00	161.54	156.93

Le ultime colonne contengono i valori di r : non sono altro che quelli di r' moltiplicati pel coefficiente di riduzione $^{12}/_{13}$. Essi sono quindi rappresentati dalle formule:

$$r = 0,5678 (t - 20) \quad \text{da } 20^\circ \text{ a } 180^\circ \quad (3')$$

$$r = 0,4926 (t - 20) + 0,000323 (t - 20)^2 \quad \left. \vphantom{r = 0,4926 (t - 20) + 0,000323 (t - 20)^2} \right\} \text{ da } 20^\circ \text{ a } 300^\circ. \quad (5')$$

$$r = 0,5604 (t - 20) \quad (4')$$

4. Noto dapprima che anche assumendo la (4'), il 2° termine non è negativo, al contrario di quanto risultò dalle esperienze di Lenz.

In secondo luogo, anche assumendo per r' il valor medio dato dalle (3') e (5') e scrivendo quindi:

$$R = 100 \{1 + 0,005641 (t - 20)\},$$

il coefficiente di aumento

$$\alpha = 0,005641$$

è sempre più grande di quelli riferiti da principio e avrebbe ancora il valore

$$\alpha = 0,00554,$$

se tracciando la retta si tenesse conto soltanto delle osservazioni fatte al di sotto di 150° , per restare nei limiti delle esperienze di Arndtsen e di Becquerel.

Questa discrepanza potrebbe forse dipendere dalla non perfetta identità di natura dei fili cimentati o dalla diversità del metodo seguito, giacchè nelle mie esperienze il calore si propaga lungo il filo sempre teso, senza incontrare eterogeneità fino a grande distanza dal bagno. Nè può nascere il sospetto che i due rami del filo si toccassero entro il tubo del bagno, poichè in tal caso i valori trovati di l' sarebbero troppo piccoli ed aumentandoli, crescerebbe vieppiù il valore di r' e quindi anche del coefficiente in discorso.

Ma quel che importa per lo scopo della presente Nota si è che l'aumento di resistenza, ossia il decremento nella conducibilità del ferro al crescere della temperatura procede ben altrimenti che quello del magnetismo nell'acciajo. Infatti questo diminuisce sempre più rapidamente fin verso i 200° , indi sempre meno rapidamente fino a 300° per rendersi nullo al calor rosso. Laddove la conducibilità elettrica del ferro decresce sempre uniformemente fino a 300° (senza che il fenomeno presenti alcuna singolarità intorno a 200°) e, secondo le esperienze di Müller, seguita sempre a diminuire, si può dire uniformemente,

fino al calor rosso. Ecco i rapporti desunti dalle mie esperienze tra i valori del magnetismo e della conducibilità a 20° e quelli alle temperature sottoindicate

<i>Temperatura</i>	<i>Magnetismo</i>	<i>Conducibilità</i>
100°	1. 08	1. 45
150°	1. 11	1. 73
180°	1. 15	1. 90
200°	2. 00	2. 01
300°	2. 69	2. 57

Fu l'identità tra gli ultimi rapporti che m'avea sulle prime fatto sembrare accettabile l'ipotesi da me enunciata. Ora è dimostrato che essa non può sussistere o almeno, che non può sussistere da sola. Ulteriori esperienze potranno soltanto mostrare se combinata con altri principj conosciuti essa possa condurre alla spiegazione delle variazioni transitorie del magnetismo.

5. Piacemi infine di far osservare come col metodo da me indicato si possa determinare l'aumento di resistenza in un filo metallico che venga scaldato in un punto solo a diverse temperature e che si trovi nel resto esposto all'aria a temperatura costante; e inoltre come si possa di esso filo determinare il coefficiente di conducibilità relativa interna pel calore. Basta perciò che il filo appena uscito dal bagno sia convenientemente difeso dalle irradiazioni calorifiche del bagno stesso. Infatti misurando la resistenza a 0° di un filo omogeneo colla lunghezza del filo medesimo, la resistenza dell'elemento dx , che trovandosi alla distanza x dal punto scaldato alla temperatura T (cioè dall'estremità del bagno) possiede la temperatura t , sarà per quel che s'è visto più sopra:

$$dx(1 + \alpha t);$$

vale a dire l'aumento di resistenza nell'elemento dx nel passare da 0° a t sarà:

$$d\rho = \alpha t dx.$$

Ma come è noto (*), si ha:

$$t = T e^{-ax}$$

dove

$$a = \sqrt{\frac{hp}{kq}},$$

(*) Vedi ad es. Wüllner citato, tomo 3°, pag. 265.

e h, k, p, q denotano rispettivamente il coefficiente di conducibilità esterna del filo pel calore, il suo coefficiente di conducibilità interna, il perimetro e la sezione del filo. Onde:

$$d\rho = \alpha T e^{-\alpha x} dx$$

e per tutto il filo che sarà più lungo della parte a temperatura variabile:

$$\rho = \int_0^{\infty} \alpha T e^{-\alpha x} dx = \frac{\alpha T}{\alpha}$$

Si vede pertanto che anche in un filo omogeneo indefinito scaldato in un punto solo l'aumento di resistenza è proporzionale alla temperatura del punto scaldato.

Nel nostro caso le porzioni del filo che escono dal bagno e che si trovano a temperatura variabile da punto a punto sono due e l'aumento di resistenza di esse è dato dalla r'' (che si ricava facilmente dalle (1) e (2), noto che sia r') moltiplicata dal coefficiente di riduzione che nelle esperienze riferite era eguale a $12/13$. Chiamando adunque in generale μ codesto coefficiente, si avrà:

$$2\rho = \mu r'' = \frac{2\alpha T}{\alpha}.$$

Ora sperimentando nel modo indicato su un altro filo omogeneo, pel quale si abbia:

$$\alpha_1 = \sqrt{\frac{h_1 p_1}{h_1 q_1}},$$

si troverà:

$$2\rho_1 = \mu_1 r_1'' = \frac{2\alpha_1 T}{\alpha_1}$$

e quindi:

$$\frac{\rho}{\rho_1} = \frac{\alpha \alpha_1}{\alpha_1 \alpha}.$$

Talchè, se si coprissero i due fili con una medesima vernice in modo da aversi

$$h = h_1$$

sarà facile determinare il rapporto

$$\frac{k}{k_1}$$

che rappresenta appunto la loro conducibilità relativa interna pel calore.

ADUNANZA DEL 4 AGOSTO 1881.

PRESIDENZA DEL COMM. EMILIO CORNALIA.

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: CORRADI, CORNALIA, HAJECH, BIONDELLI, KÖRNER, VERGA, CERIANI.

E i Soci corrispondenti: ASCHIERI, CANNA, SCARENZIO, VILLA.

La seduta è aperta al tocco.

I Segretarij delle due classi annunciano le opere ed opuscoli mandati in dono all'Istituto dai loro autori nell'ultima quindicina. Tra questi si notano particolarmente: il volume I° dell'*Archivio della scuola di anatomia patologica*, pubblicato dal R. Istituto di studj superiori in Firenze: *De l'unité de forces de gravitation et d'inertie par Eudore Pirmez membre de la chambre des Représentants à Bruxelles: Educazione moderna*, conferenza del S. C. Tito Vignoli.

Incominciano le letture dandosi dal Presidente il sunto della comunicazione del M. E. Maggi intitolata: *Anomalie in un pappagallo* (*Psittacus amazonicus*).

Il M. E. Corradi legge una sua Memoria: *Dell'acqua del legno, e delle cure depurative nel cinquecento*, e il S. C. Aschieri dà un cenno della sua Nota: *Sopra la rappresentazione dei complessi di secondo grado collo spazio punteggiato*.

Il M. E. Körner legge in seguito: *Intorno ad alcuni prodotti di trasformazione della chinolina*, a compimento di altro suo studio anteriormente comunicato all'Istituto, e dà anche comunicazione di altro tema, studiato insieme col dott. Menozzi, che è intitolato: *Eliminazione dell'azoto dalla tirosina*.

Il signor prof. Antigono Raggi, ammesso a leggere secondo il Re-

golamento, tratta della: *Fotoparastesia negli alienati*, e il S. C. Canna esamina: *Gli opuscoli greci di G. B. Telfy*.

Dal Presidente è letto un sunto della Nota presentata dal S. C. Trevisan: *Intorno ad alcuni gravi errori recentemente occorsi a proposito di viti americane*, e dal segretario Hajech è presentata, con lettura dei punti più importanti, una Nota del S. C. L. Solera: *Sulle variazioni della velocità della corrente arteriosa in seguito alla paralisi del nervo vago*, ed il *Riassunto delle osservazioni meteorologiche del 1880 alla R. Specola di Brera*, eseguito dal dott. Paolo Frisiani.

Terminate le letture l'Istituto si raccoglie in seduta privata per trattare degli affari interni.

È letta ed approvata la relazione della Commissione incaricata dell'esame della domanda presentata dal sig. Vincenzo Lanzillo ufficiale in riforma dell'esercito italiano.

Si dà comunicazione all'Istituto dell'invito fatto, specialmente ai medici, per festeggiare nel prossimo anno il cinquantesimo anniversario della laurea dottorale del dottor J. Henle.

Presentata la domanda dell'ingegnere G. Grugnola, per l'esame di formole sui muri di sostegno, l'Istituto ne dà incarico ai MM. EE. Brioschi e Clericetti.

È incaricato il M. E. Ceriani ad assistere agli esami di paleografia e archivistica presso l'Archivio di Stato, il cui sovrintendente aveva chiesto che qualche membro dell'Istituto fosse destinato ad intervenire a quegli esami.

Finalmente si stabilisce di conferire al M. E. Comm. Carcano l'incarico della accademica commemorazione del compianto M. E. Comm. Conte Carlo Belgiojoso.

Approvato il verbale della precedente tornata, l'adunanza è sciolta alle ore 4 pomeridiane.

Il Segretario,
C. HAJECH.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

ECONOMIA RURALE. — *Di alcuni errori occorsi a proposito di viti americane.* — Nota I^a del S. C. conte V. TREVISAN.

Affatto di recente quell'insigne e dotta viticultrice ch'è Madama Löwenhjelm, duchessa di Fitz-James, a buon dritto osservava (*Revue des deux mondes*, LI Année, 3.^e Pér., Tom. XLV, 1^{er} Mai 1881, p. 181): « Quelli che si permettono di dare avvertimenti e consigli sopra soggetti che non conoscono son ben colpevoli. Vi hanno leggi per impedire ai ciarlatani di curare ed ammazzare i malati; qual protezione vi ha pel vignaiuolo, che, incapace per situazione e mancanza d'istruzione, di verificare l'esattezza di ciò che gli si racconta, è posto alla mercè di teorici o d'industriali che lo conducono a rovina mascherando la verità, pascendolo di speranze chimeriche, prendendo gli i suoi denari e i suoi anni? » Quante corbellerie l'ignoranza pretenziosa ha spacciate sul conto delle viti americane! Guardatevene, si disse: non si sa bene a che sia dovuta la loro resistenza alla Fillosera, non si sa quali siano veramente le più resistenti, non si sa sino a quando resisteranno, non si sa come le viti europee innestate sopra di esse si comporteranno, e per giunta vi daranno vini imbevibili. Guardatevene, che l'introduzione delle viti americane nella grande coltura ci condurrà alla completa o quasi completa distruzione delle viti europee. È ciò vero? È possibile? Vediamo, perocchè se fu detto che il parlare di cose a chi scrive non abbastanza note è un errore, ed è una colpa quando in argomento riferentesi ad importanti interessi può dar adito a confusioni nelle menti, a torti giudizj, a timori punto giustificati, a ragione si soggiunse che in tal caso combattere l'errore è un dovere. Anche ciò che Saurel (*La Vigne américaine*, 2.^e Année, N. 2, pag. 44), appellò l'*accieciamento e la libertà di malfare degli avversari delle viti americane* deve ben avere un limite.

Non ha molto, in quest'aula medesima, si disse (1): « Se si ammette » che la resistenza delle viti americane sia dovuta alla vigoria di vegetazione, innestando le assai meno rigogliose viti europee sopra viti » americane conserveranno queste quella vigoria di vegetazione che » le fa resistenti? Lo dissi più volte; è a dubitarne moltissimo, poi- » chè la teoria e la pratica confermerebbero questo dubbio. » Non ha guari lo si è ripetuto sotto altra forma, quantunque ciò che poteva dirsi dieci anni addietro non sia più lecito al presente. Precisamente riguardo alla cognizione delle cause della resistenza delle viti originarie dell'America settentrionale, dieci anni equivalgono ad un secolo. Oggidì chiunque conosca davvero quelle viti e le cause della loro resistenza, sa pure, come appunto teoria e pratica attestino invece l'assoluta erroneità di quella tesi.

Nel 1869 al Congresso di Beaune, Laliman pel primo annuncia che certe viti americane in terreni maledettamente fillosserati, ove ogni vite europea era morta o morente, sopravvivono, prosperano, fruttificano, come se neppur vi esistesse l'insetto fatale. In sulle prime si pensò che la resistenza di questi vitigni privilegiati fosse dovuta al loro grande sviluppo radicellare ed alla facoltà che avevano di rifare le loro radici più prontamente che la Fillossera potesse moltiplicarsi. Questa spiegazione, abbastanza plausibile a prima vista, non poteva essere considerata come sufficiente, poichè ben presto fu forza riconoscere che appunto l'abbondanza di giovani radici è una causa favorevolissima alla moltiplicazione dell'insetto. Una prova decisiva potè essere dedotta dall'esame delle radici di più varietà di *Vitis Labrusca*, per esempio l'*Isabella*, la quale, benchè provveduta d'un apparato radicellare altrettanto sviluppato quanto quello di *Jacques*, varietà direttamente discendente da *Vitis aestivalis*, e quantunque dotata d'una vegetazione altrettanto attiva, soccombe, laddove quest'ultimo resiste. D'altronde *York Madeira*, ibrido di *Labrusca* fecondata da *aestivalis*, è vitigno di vegetazione mediocrissima e nullameno resiste al più alto grado. Così fino da allora fu dimostrato che la resistenza delle viti americane non era punto dovuta alla vigoria di vegetazione.

Nel 1876 Boutin dall'analisi chimica delle radici di viti resistenti e non resistenti pensa poter dedurre che le radici di viti resistenti contengono maggiori quantità di acido malico e di materie resinoidi che

(1) GAETANO CANTONI, *La Fillossera considerata nella economia rurale*; nei *Rendiconti* del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, Serie, II, vol. XIII, pag. 15.

le radici di viti non resistenti, ed attribuisce a queste due sostanze la facoltà di cicatrizzare le lesioni fillosseriche e d'impedire lo stravasamento di succhi risultante dalla puntura dell'insetto. Ma le analisi intraprese alla Scuola di agricoltura di Montpellier non confermarono le indicazioni relative alla proporzione d'acido malico e di materie resinoidi col grado di resistenza.

Pressochè nello stesso tempo U. Coste e Foex vengono a gettare una luce affatto nuova sulla questione. Procedendo nelle investigazioni ciascuno dal loro punto di vista, entrambi giungono a riconoscere che gli effetti prodotti dalle punture della Fillossera sulle radici delle viti resistenti e non resistenti sono affatto diversi; che, mentre queste punture interessano e disorganizzano il cilindro tutto intero delle radici non resistenti, esse non interessano nelle resistenti che il loro inviluppo e non già le loro parti essenziali, che nei vitigni resistenti vi ha una lignificazione più perfetta, una struttura più densa, circostanza che spiega la poca importanza delle lesioni prodotte dall'insetto e la loro pronta cicatrizzazione.

Coste giunge alla conclusione seguente: L'esistenza d'una vite fillosserata dipende dall'integrità del cilindro centrale delle sue radici, ed ogni causa capace d'impedire alla Fillossera di ledere col suo rostro i fasci vascolari della radice costituisce per la vite una causa di resistenza all'insetto. Quanto alle cause che possono mettere il tessuto fibro-vascolare delle radici al riparo dagli attacchi della Fillossera, queste cause, secondo il dott. Coste, sarebbero tre:

- 1.° La durezza di questo tessuto fibro-vascolare;
- 2.° La potenza eccezionale di vegetazione di certi vitigni;
- 3.° I principj piuttosto disagiati che perniciosi contenuti nei succhi delle radici. A quest'ultima causa Coste annetteva poca importanza per la ragione che la Fillossera, in ciò non dissimile da tutti i pidocchi delle piante, s'accontenta benissimo d'un nutrimento grossolano, quando succhi squisiti le vengano a mancare.

Dal suo canto, in una serie di scritti della più alta importanza, Foex perviene a conclusioni che, a preferenza valendomi delle sue stesse parole, possono essere riassunte così:

Le radici delle viti non sono qualche volta formate in sulle prime che da un cilindro di tessuto cellulare, nel quale si sviluppa in seguito il corpo legnoso; altre volte esse nascono con un corpo legnoso già tutto formato. Il corpo legnoso o cilindro centrale è formato da fasci fibro-vascolari (cioè, come lo indica il loro nome, da agglomerazioni di fibre e di vasi) e da raggi midollari costituiti da un tessuto di na-

tura cellulare alquanto particolare. In luogo che le cellule dei raggi midollari siano de'semplici otricoli più o meno sferoidi o poliedrici, come quelli della massa del parenchima della corteccia circondante il cilindro centrale, esse hanno una forma prismatica e costituiscono col loro insieme ciò che i botanici appellano un tessuto muriforme, vale a dire un tessuto che ricorda per la disposizione dei suoi elementi quella delle costruzioni in pietra. Inoltre queste cellule sono circondate da corpi di una natura alquanto differente da quella del loro inviluppo proprio, ai quali Fremy diede il nome di corpi epiangiotici, col quale vocabolo si distinsero altre volte le materie incrostanti del legno. Finalmente le pareti cellulose che formano la cellula medesima sono assottigliate sopra certi punti appellati punteggiature, attraverso i quali s'operano i fenomeni di scambio per via di diffusione, che costituiscono le principali funzioni di questi organi.

Se si esamina come si formino le alterazioni in corrispondenza ai luoghi nei quali avvenne la puntura della Fillossera, si rileva in primo luogo che le lesioni prodotte dall'insetto non interessano direttamente che i tessuti cellulari (parenchima delle foglie, parenchima corticale e talora raggi midollari della radice); in secondo luogo che la puntura dell'insetto determina, nella regione ov'essa si produce, un afflusso di materia azotata disciolta, procedente per via di diffusione da una cellula all'altra verso il punto di attacco, e la trasformazione della fecola, quand'essa esista nei tessuti offesi, in glucosi. Questi fenomeni sembrano dovuti all'introduzione od alla formazione nella parte lesa di una sostanza acida, la quale coagulerebbe la materia azotata contenuta nelle cellule circonvicine, e per tal modo provocherebbe l'arrivo di materiali disciolti destinati a rimpiazzarle. Ben presto si produce, nella regione in cui si manifestano questi fenomeni, una ipertrofia dei tessuti risultante dalla formazione delle nuove cellule; l'accrescimento di volume che ne è la conseguenza si estende più o meno, secondo che i tessuti sono primitivamente più o meno duri nelle radici; la pressione dei tessuti circostanti finisce per limitare lo sviluppo del rigonfiamento; allora si produce una saturazione delle cellule, le quali continuano ad assorbire senza che vi abbia riassorbimento, e bentosto la massa s'altra dando origine ad una serie di prodotti analoghi ai corpi fumici. Per lo contrario nelle foglie, nelle quali i rigonfiamenti possono prendere tutto l'accrescimento che implica la causa che li determina, non vi ha generalmente alterazione di tessuti.

Le lesioni prodotte dalla Fillossera acquistano un'importanza variabile secondo le circostanze. Quando le giovani radici non contengono

gono corpo legnoso propriamente detto i rigonfiamenti raggiungono un volume abbastanza considerevole, ed in fine s'alterano completamente, ciò che determina la perdita della radice offesa, qualunque sia il tipo cui essa appartiene. Quando il corpo legnoso centrale si è già formato, il rigonfiamento acquista un volume più o meno considerevole secondo che la proporzione del parenchima corticale è essa medesima più o meno grande, e secondo la densità naturale del tipo considerato; una differenza sensibilissima si appalesa nella estensione delle alterazioni che ne sono la conseguenza, secondo che si si trova in presenza di radici di *Vitis vinifera* o di radici di determinati vitigni americani, come *Vitis aestivalis*, *riparia*, *candicans*. In effetto, mentre nel primo caso le alterazioni interessano le diverse nature di tessuti cellulari della radice, parenchima corticale e raggi midollari, nel secondo caso invece le alterazioni sono limitate al solo strato corticale.

Le conseguenze della penetrazione dei raggi midollari nella nostra *Vitis vinifera* sono, in seguito ad un certo numero di attacchi, l'alterazione consecutiva dei fasci fibro-vascolari e la distruzione della radice; mentre nelle viti americane precitate, cioè quelle che appelliamo veramente resistenti, tutto si limita ad un'alterazione superficiale che si termina colla cicatrizzazione dei tessuti e colla formazione di una maniera di escara, che non tarda a staccarsi. Le diverse varietà di *Vitis Labrusca* sembrano, in generale, intermedie, dal punto di vista dell'importanza delle lesioni, tra le categorie ora indicate. La più marcata eccezione tra queste varietà è *York Madeira*, ibrido, come ho testè avvertito, di *Labrusca* fecondata da *aestivalis*, da cui ritrasse i viticci discontinui e l'insigne resistenza che gli è propria.

Le differenze poste in evidenza dal prof. Foex trovano una spiegazione razionale in una differenza corrispondente nella struttura dei tessuti delle radici delle viti che le presentano. Infatti, se si investigano le radici del medesimo ordine di queste specie, è agevole riconoscere che quelle di *Vitis aestivalis*, *riparia*, ecc., sono in uno stato di lignificazione più perfetto che quello delle radici di *Vitis vinifera*; che i raggi midollari delle prime sono più stretti, più numerosi, formati di cellule più piccole e più ricche in corpi epiangiotici; infine che le punteggiature di queste cellule sono di un diametro notevolmente più piccolo che nelle nostre viti europee. Questi caratteri indicano evidentemente una minore permeabilità dei tessuti speciali dei raggi midollari, ciò che dà la ragione della loro immunità in un caso e della loro alterazione nell'altro, mentre d'altro canto concorre a spiegare il perchè della differenza nel modo con cui la Fillossera attacca le radici

delle viti americane e le radici della *Vitis vinifera*. Nelle americane la Fillossera non attacca di preferenza se non le radiclelle, laddove nella *vinifera* mette a contributo tutto il sistema radicale. Le prime avendo da nutrire l'insetto, almeno eventualmente, non potevano nutrirlo che a patto di poter vivere con lui; laddove le europee, essendo naturalmente esenti di questa funzione, non erano costituite in guisa da potergli resistere, ed infatti nessuna di esse gli resiste.

L'accertamento di questi fatti ha un'importanza capitale dal punto di vista delle guarentigie che le viti americane possono presentare nell'avvenire. Nella realtà nel caso in cui la resistenza non fosse dovuta, come si suppose dapprima, che ad un maggiore sviluppo delle radici od alla facilità con cui certi vitigni possono sostituire nuove radici a quelle che la Fillossera avesse distrutto, vi sarebbe stato luogo a temere che, poste in condizioni di esistenza sfavorevoli od in seguito ad una moltiplicazione considerevole dell'insetto, finissero con soccombere; laddove la resistenza risultante da una struttura particolare e da uno speciale modo di funzionare dei tessuti non può ritenersi modificabile, qualunque siasi le circostanze, qualunque siasi il numero delle Fillosere. Questi fatti, risultato delle leggi immutabili che presiedono alle relazioni di certe viti e della Fillossera, sono immutabili come codeste leggi, e mentre ci dimostrano come queste viti hanno resistito e resistono, ci dimostrano come esse resisteranno.

Una pianta sottoposta a cambiamento di mezzo o si acclimatizza o non si acclimatizza. Se si acclimatizza continua a vivere, a vegetare, a fruttificare, a riprodursi, assolutamente come se si trovasse nel suo paese d'origine, ed ammettere che in queste circostanze la possibilità di un cangiamento capace di modificare la costituzione della pianta sarebbe semplicemente, ben disse il Despetis, un colmo di grosso calibro; se non si acclimatizza, la sua coltura diviene impossibile. Ora, per quanto riguarda i vitigni d'America, il dubbio non è più possibile; l'acclimattizzazione non è più a farsi, è già fatta.

Come le viti americane, ad onta delle mutate condizioni di clima, di terreno, di coltura, siansi acclimatizzate in Europa, come vi resistano e come vi resisteranno, ci attesta *York Madeira*, un fatto decisivo. Le centinaia di migliaia di piedi di questo vitigno coltivate in Francia, in Italia, in Europa, provengono tutte senza eccezione da alcuni piedi spediti da Nuova York nel 1828 in Francia e che furono piantati dal conte Odart a La Dorée e nella colonia di Mettray. Fra i milioni di talee importate dall'America in Francia dopo l'invasione della Fillossera, non se ne trovò una sola di *York Madeira*, la cui

coltivazione da più di trent'anni fu abbandonata agli Stati Uniti nella grande coltura, siccome poco produttivo. Ebbene, da diciotto anni *York Madeira* lotta in Francia colla Fillossera così trionfalmente che a ragione fu proclamato dall'illustre Bazille al Congresso di Lione il *Baiardo senza rimprovero*. Non un solo caso si è potuto citare di un piede morto o morente per Fillossera. Cinquantatre anni di coltura, non di rado nelle condizioni le più sfavorevoli, nelle terre le più magre, avrebbero diggià dovuto modificare notevolmente la sua costituzione se il fatto non fosse naturalmente impossibile. La resistenza essendo inerente, almeno in una certa proporzione, alla costituzione propria della pianta, non può variare, poichè questa costituzione non può essere soggetta a variazioni.

Occorre tempo, disse Prospero di Lafitte, per sapere quanto valga la resistenza di ciascun vitigno. Vent'anni, risponde la Duchessa di Fitz-James, vi bastano? In tal caso potrebbero ben essere accettati come resistenti i *Jacques* del sig. Borty a Roquemaure, nel Gard, i quali dal 1861 persistono vittoriosi proprio ne' luoghi da dove prese le mosse la Fillossera in Francia.

Di tutte le obiezioni messe innanzi contro le viti americane era questa la sola che avesse in apparenza, ma solamente in apparenza, qualche sembianza di valore, e che paresse di tal natura da incutere timori per l'avvenire a viticultori poco al corrente dei particolari della questione delle viti americane. La loro resistenza non si discute più; indipendentemente dai fatti d'ogni ordine che la provano direttamente, la dimostrazione scaturirebbe da un solo fatto, quello dell'origine americana della Fillossera.

Che la Fillossera sia originaria d'America basterebbe a dimostrarlo praticamente gli insuccessi mille volte ripetuti dei tentativi di coltura delle nostre viti europee sopra tutto il versante orientale delle Cordigliere. Collot, con trovare la Fillossera gallicola sulla *Vitis caribaea* delle vergini foreste di Panama, venne ad arrecare una prova di più, ma mancava ancora un anello; al presente la catena è pressochè completa. Da una recente comunicazione sull'agricoltura del Brasile risulta che nella provincia di Minas Geraes, mentre le viti indigene sono esuberanti di vegetazione e ricchissime di frutti, tutti i tentativi di coltura delle viti europee non riescono che ad insuccessi, tutte queste viti essendo morte a capo di alcuni anni. La simiglianza dei risultati dev'essere, osserva il Despetis, evidentemente attribuita alla simiglianza delle cause, è la ripetizione esatta di quanto da due secoli avvenne agli Stati Uniti, e questi insuccessi ripetuti sarebbero

dovuti alla presenza dell'insetto. Se la Fillossera, come tutto permette di affermarlo, ha esistito in ogni tempo in America, bisogna bene che colà vi siano delle viti americane resistenti, senza di che l'ultima Fillossera sarebbe da secoli morta di fame sulle radici disseccate dell'ultima vite.

Tutti gli insuccessi nella coltura dei vitigni americani in Europa, dei quali menarono tanto scalpore gli avversarj di codesti vitigni in cui più che mai fermamente crediamo sia riposta la salvezza della viticoltura a fronte della Fillossera, devono essere attribuiti in parte, come nel caso del *Concord*, a men esatta conoscenza del grado rispettivo di resistenza, in parte a mala adattamento. La resistenza è bensì la sorella siamese dell'adattamento, la quale dipende da influenze molteplici di terreno, di clima, di esposizione, di elevazione, di modo di coltura, ma mentre la resistenza è qualità intrinseca ed organica del soggetto, legata a condizioni costanti di struttura e di vitalità delle radici, l'adattamento tiene, non già alla pianta medesima, bensì unicamente ai mezzi in cui la pianta è messa a vivere. Le condizioni sfavorevoli conseguenti dalla temperatura, dal terreno, dalla coltura, sono complicazioni del problema della durata della vita, che rientrano non nella nozione della resistenza, ma in quella dell'adattamento, così una vite deve per prosperare essere non solamente resistente alla Fillossera, ma ad un tempo convenientemente *adattata*.

Nulla di più naturale che individui indeboliti da una cattiva adattamento siano assaliti da un numero di Fillossere maggiore di quello che portano abitualmente, che in tali circostanze le nodosità diventino più voluminose e le lesioni più profonde di quelle che d'ordinario si possono considerare come normali. Il fatto si spiega perfettamente: le radici subiscono un rammollimento speciale, divengono più carnose, men dure; i succhi mal elaborati che ricevono non permettono loro di lignificarsi abbastanza rapidamente, e la Fillossera ha il tempo di installarvisi. Del resto questa preferenza dei parassiti per gli individui indeboliti è un fatto generale nella natura. Orbene, centinaia di esempj attestano che se codesti individui indeboliti di viti americane siano trapiantati in condizioni favorevoli di adattamento, col cessare delle cause cessano gli effetti, il numero delle Fillossere ritorna alle proporzioni ordinarie, le radici e le lesioni allo stato normale. Non è dunque la resistenza propria ed intrinseca che si modifichi, è semplicemente l'effetto della mala adattamento che contraria e limita la resistenza.

La pratica non ha che uno scopo: entrare in possesso di viti che

vivano, prosperino, fruttifichino, malgrado la Fillossera. Le sue esperienze e le sue affermazioni, quando siano sanzionate dal tempo, sono sovrane, ma poichè queste affermazioni possono essere locali come tutte le esperienze sono locali, e nulla può tenerne luogo, assolutamente parlando, ne consegue che per giungere a conclusioni certe, inconfutabili, a regole generali, occorre gran numero di esperienze e di affermazioni concordi. È questa l'unica difficoltà vera che si presenta a chi in paese nuovo imprende a coltivare viti americane. Fortunatamente per noi la difficoltà è già risolta in Francia almeno a tre quarti. Ma di ciò, che ci trarrebbe oggi troppo da lungi, ad altro momento.

PATOLOGIA. — *Alterazioni delle fibre muscolari in un caso di atassia locomotrice.* Comunicazione fatta dal S. C. prof. C. GOLGI.

Nel dare conto di questo reperto relativo allo stato dei muscoli volontari di un'ammalata che clinicamente presentava il quadro della così detta *atassia locomotrice* e riguardo alla quale l'esame anatomico, in corrispondenza del quadro clinico, fece rilevare un'estesa sclerosi dei cordoni postero-laterali del midollo spinale, non è mia intenzione di far richiami di sorta sui possibili rapporti dell'alterazione muscolare con quella del sistema nervoso centrale, ma soltanto di mettere in rilievo la forma istologica dell'alterazione medesima in quanto essa ha attinenza colle osservazioni che ho precedentemente comunicate a questa illustre Accademia (1).

I muscoli nei quali ho riscontrata l'alterazione che intendo descrivere appartengono a certa Molinari, d'anni 50, morta fin dal 1874 nell'ospizio degli incurabili di Abbiategrasso, nel quale ospizio per l'affezione nervosa accennata la donna era stata ricoverata da otto anni circa, alla quale epoca già esistevano in lei gravi sintomi di paralisi.

Le osservazioni mie (fatte su preparati tanto per sezione quanto per dilacerazione, gli uni e gli altri ottenuti da pezzi conservati prima in liquido di Müller, poi in alcool) si riferiscono specialmente al muscolo quadricipite dell'arto inferiore sinistro, però identiche alterazioni esistevano anche in parecchi altri muscoli (alcuni dei quali anche degli arti superiori) conservati senza precise indicazioni circa la regione da cui vennero tolti.

(1) V. *Rendiconti* dell'Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, 1880-81.

Dagli studj precedenti edotto che le parti in cui *più attivamente* si svolgono le manifestazioni nutritive normali e patologiche delle fibre muscolari, sono le loro porzioni terminali, vale a dire, i monconi di passaggio nel tessuto tendineo, anche in questo caso, in cui già macroscopicamente i muscoli apparivano notevolmente alterati (assottigliamento colore bianchiccio, ecc.), là io volli in modo particolare dirigere la mia attenzione per rilevare in qual modo microscopicamente si appalesassero le alterazioni svoltesi durante il lunghissimo decorso della malattia centrale. Fu appunto in quella località che più spiccata, se non in modo esclusivo, esisteva la particolare alterazione istologica che voglio qui mettere in questione designandola col nome di *metamorfosi o regressione connettiva delle fibre muscolari primitive*.

Come si sa, normalmente in ciascuna fibra si nota un rapido passaggio dalla sostanza muscolare al tessuto tendineo, risultando tra questo e quel tessuto un confine abbastanza netto. In parecchi fasci muscolari del caso in questione, in conseguenza del processo patologico, le cose si presentavano molto diverse. E precisamente nei monconi terminali delle fibre si poteva osservare una vera invasione (verificantesi in diversa misura nei varj punti del contorno di ciascuna fibra) del tessuto dei tendinetti primitivi nella sostanza muscolare della corrispondente fibra primitiva. Siffatto processo di invasione si appalesava in modo diverso nelle varie fibre, sempre però in guisa da risulterne un graduale passaggio, un indeterminato confine, tra i due vicini tessuti, e ciò, ripeto, non rispetto ai fascetti muscolari, nel qual caso potrebbesi supporre un anormale sviluppo del connettivo interstiziale, ma rispetto a ciascuna fibra muscolare primitiva in relazione al rispettivo tendinetto primitivo.

In alcuni casi, e questa era la forma più caratteristica, da 3, 4 o più punti il tessuto tendineo si internava per considerevoli tratti nella sostanza muscolare, risultandone tra quello e questa, una specie di ingranaggio con lunghissime e sottili dentellature. E poichè il processo aveva luogo in misura molto diversa nei varj punti del contorno dell'elemento, spesso avveniva che in una medesima fibra muscolare il limite di passaggio nel tendinetto primitivo si verificasse in più punti situati a livelli fra loro molto diversi; anzi frequente era il caso che in tratti considerevoli delle loro porzioni terminali, per un quarto o per un terzo od anche per oltre la metà del diametro trasversale, le fibre offrivano l'aspetto omogeneo splendente proprio del tessuto tendineo, mentre pel resto della superficie presentavano più o meno spiccato l'aspetto trasversalmente striato caratteristico delle fibre muscolari.

Del resto in nessun punto eravi limite netto tra l'omogeneo, splendente, tessuto tendineo e la striata sostanza muscolare, ma dappertutto il passaggio avveniva mediante un minuto frastagliamento, anzi spesso s'osservavano pure delle sottili striscie di sostanza muscolare, conservanti i caratteri della striatura, anche a notevole distanza dall'apparente cessazione della fibra e in mezzo a cordoni aventi ormai pel resto tutti i caratteri del tessuto tendineo.

In altri casi, dai singoli tendinetti primitivi, vedevansi penetrare longitudinalmente, e con una certa regolarità, nella sostanza muscolare delle corrispondenti fibre primitive una o due od anche più trabecole, di guisa che il tratto terminale delle medesime per considerevole estensione appariva da ben distinte striscie d'aspetto tendineo, diviso in due, tre e più segmenti conservanti ciascuno i caratteri di una individuale fibra muscolare.

Finalmente in altri casi ancora, l'invasione connettiva aveva luogo da tutta la periferia dei monconi terminali delle fibre muscolari primitive, risultandone l'apparenza che il processo di sostituzione avesse luogo non soltanto da parte del tendine, ma anche da parte del sarcolemma.

Delle altre più notevoli alterazioni riscontrate nei muscoli della donna in questione, non farò che una semplice enumerazione; esse furono le seguenti:

1.° Differenze grandissime nel diametro delle fibre: molte di esse apparivano di diametro molto superiore al normale, molte altre erano invece assai più piccole; esistevano poi tutte le gradazioni intermedie dalle prime alle seconde. Molte delle fibre più grandi e più ricche di nuclei, altresì differenziavansi dalle normali per l'aspetto singolarmente omogeneo, e in alcuni casi per un certo splendore;

2.° Grande aumento non soltanto dei nuclei del sarcolemma, ma eziandio di quelli essenzialmente appartenenti alla sostanza muscolare. Mentre, come io ho dimostrato, normalmente è soltanto nei monconi terminali delle fibre che riscontransi dei nuclei, qui invece fra i dischi risultanti dalle sezioni trasversali, prevalevano quelli forniti di parecchi nuclei; anzi non erano rari i dischi che ne contenevano fin 10, 12 e più;

3.° Aumento del connettivo interstiziale. Questa alterazione era più che altrove spiccata nelle località ove prevalevano le fibre di piccolo diametro; in alcuni punti anzi evidentemente esisteva un rapporto inverso tra il diametro delle fibre e lo sviluppo del connettivo interstiziale, sicchè qui ne risultava l'impressione che il connettivo si svi-

luppasse a spese delle fibre muscolari. Però non poteva dirsi che tale rapporto fosse costante, giacchè erano pur frequenti le località, in cui, sebbene prevalessero le fibre grandi, pure il connettivo interstiziale presentavasi in forma di trabecole molto più larghe e robuste che nei muscoli normali. Nelle località in cui il connettivo aveva acquistato la prevalenza sulle fibre, di regola associavasi abbondante sviluppo di cellule adipose;

4.° Diffuso processo di segmentazione delle fibre muscolari. — Tale processo presentavasi colle forme più svariate ed irregolari, ed anche qui esso era in evidente rapporto colla proliferazione nucleare;

5.° Esisteva infine sclerosi dei vasi sanguigni parimenti assai diffusa e talora tanto avanzata che i vasi stessi, apparentemente trasformati in cordoni cellulari avvolti da grossi strati di connettivo fibrillare, sembravano affatto obliterati.

Come dissi, io intendo di mettere qui in rilievo soltanto la prima delle alterazioni istologiche che ho descritte, quella cioè che, se non esclusivamente, in grande prevalenza esisteva nei tratti di passaggio delle fibre muscolari primitive, nei corrispondenti tendinetti; alterazione che io credetti di poter designare col nome di *metamorfosi* o di *regressione connettiva*.

A proposito di tale designazione, se vogliansi prendere in considerazione, da una parte gli studj, in una delle precedenti comunicazioni da me ricordati, relativi alla genesi (tanto fisiologica, quanto patologica) delle fibre muscolari; dall'altra i fatti, di pertinenza del campo morfologico, che del pari concorrono a dimostrare l'intima parentela esistente tra il tessuto muscolare ed il connettivo; evidentemente già a priori quella designazione potrà apparire appieno giustificata. Del resto, questo, della trasformazione di un tessuto in un altro che geneticamente rappresenta uno stadio inferiore di sviluppo, sarebbe fatto che ha numerosi e ben noti riscontri in altri processi patologici dell'organismo nostro.

Riguardo al caso speciale in questione, di una metamorfosi o regressione connettiva delle fibre muscolari primitive, appare ben naturale che essa debba prevalentemente manifestarsi nelle zone di passaggio nel tessuto tendineo, quando si consideri essere là che più attivamente hanno luogo le manifestazioni nutritive che riguardano i muscoli volontari e soprattutto essere là che esistono gli elementi cellulari che, appunto per essere situati nella zona di passaggio fra i due tessuti, per così dire non sono ancora ben differenziati nella

loro natura. Il fatto che il qui descritto stato patologico più spiccatamente si verificasse nei monconi terminali delle fibre, ha alla sua volta un riscontro nei casi frequentissimi di alterazioni dei muscoli che si verificano nel decorso di parecchie malattie acute febbrili come tifo, scarlattina, ecc. È noto infatti essere prevalentemente nei monconi terminali che nelle accennate malattie ha luogo la proliferazione nucleare e la formazione di cordoni di cellule protoplasmatiche, ecc. Mi sembra poi non inverosimile che la metamorfosi connettiva da me posta in questione, verificatasi probabilmente sotto l'influenza delle alterazioni del sistema nervoso nel corso di parecchi anni, possa esser venuta in modo secondario, cioè dopo la formazione di cordoni od accumoli di cellule protoplasmatiche quali si osservano nelle malattie febbrili testè accennate ed anche in seguito a taglio di nervi. Infine il processo potrebbe consistere semplicemente in ciò che gli elementi cellulari situati in corrispondenza dei monconi terminali delle fibre invece di fabbricare, come di regola, la sostanza contrattile, si trasformerebbero in elementi connettivi così rimanendo ad uno stadio meno elevato di organizzazione.

È in questo senso che devesi interpretare l'espressione di metamorfosi connettiva da me usata per caratterizzare la sopra descritta alterazione.

Quale commento generale delle alterazioni descritte od appena accennate in questa nota, voglio far rilevare la evidente analogia istologica esistente fra esse e quelle del caso di pseudoipertrofia descritto in altra mia comunicazione a questo Istituto (1). Anzi forse non v'ha una sola alterazione descritta in un caso, la quale non presenti un riscontro in quelle dell'altro; e se troviamo delle differenze, queste si riferiscono a secondarie variazioni nel modo di presentarsi, variazioni certo in parte dipendenti dal diverso stadio di sviluppo della malattia. Infatti le grandi differenze di diametro fra le fibre, e l'enorme proliferazione dei nuclei sarcolemmatici e muscolari, e l'aumento del connettivo interstiziale ed il diffuso processo di segmentazione e infine la stessa metamorfosi o regressione connettiva, alterazioni tutte da me trovate nel caso di atassia, esistevano pure nel caso di pseudoipertrofia.

E qui credo non inutile riaffermare, che io intendo attenermi al puro raffronto morfologico, e che sono ben lontano dal voler mettere la riscontrata analogia a fondamento di deduzioni circa le eventuali analogie di patogenesi fra le due serie di alterazioni del sistema muscolare,

(1) V. *Rendiconti*, ecc., 1881.

di cui l'una serie (caso di atassia) sarebbe senza contestazione sotto la dipendenza di alterazioni primitive del sistema nervoso centrale, mentre per l'altra (caso di pseudoipertrofia) tale dipendenza non potè sinora essere rigorosamente dimostrata.

Per far ammettere, che la verificata corrispondenza istologica possa valere qual nuovo argomento in favore dell'opinione, che le alterazioni muscolari che caratterizzano la così detta pseudoipertrofia non sieno primitive, ma secondarie di alterazioni centrali, credo siano necessarij ulteriori studj.

GEOMETRIA. — *Sopra la rappresentazione dei Complessi del 2° grado sullo spazio punteggiato.* Nota del S. C. prof. F. ASCHIERI.

Si sa riferire proiettivamente il sistema dei Complessi lineari che passano per due rette fisse, al sistema dei piani dello Spazio. Il signor Schur in una Nota inserita nei *Mat. Ann.* 1879 Band. XV, tratta di tale corrispondenza proiettiva, e ne fa interessanti applicazioni alla teoria dei Complessi. Nel caso che le due rette fisse si tagliano, si ha il sistema dei Complessi lineari, che contengono un fascio fisso di raggi; e, riferito tal sistema proiettivamente a quello dei piani dello spazio, si viene ad ottenere una corrispondenza univoca fra i punti dello spazio, e i fasci di raggi che hanno in comune un raggio con un fascio fisso. Tale corrispondenza dà chiaramente la rappresentazione sullo spazio punteggiato di ogni Complesso del grado n , per cui i raggi del fascio fisso siano generatrici $n - 1^{\text{le}}$, pei coni di esso complesso.

In questa Nota, posta l'accennata corrispondenza con costruzioni di forme fondamentali di 2^a specie, collineari e reciproche, si viene ad indagare la natura della rappresentazione che abbiamo detto derivarne da essa; avendo riguardo in particolare, a quella dei Complessi del 2° grado. In questo modo si è condotti alla rappresentazione del complesso di 2° grado, discussa, in altra maniera, dal signor Ettore Caporali nella Nota presentata alla R. Accademia dei Lincei, seduta 2 giugno 1878.

1. Sia O un fascio fisso di raggi, giacente nel piano ω ; e siano S_1 ed S_2 due punti presi ad arbitrio nello spazio punteggiato (S). Riferiamo la stella S_1 reciprocamente alla stella O , per modo che al fascio O dato corrispondano in S_1 , i piani del fascio $S_1 S_2$. Inoltre

riferiamo collinearmente fra loro il piano ω , e la stella S_2 , per modo che al fascio O corrisponda in S_2 , il fascio $S_1 S_2$ di piani, colla stessa corrispondenza proiettiva che si è supposta per la stella O , e la stella S_1 . Preso allora in (S) un punto qualunque M , esso individua con S_1 ed S_2 , un piano $M S_1 S_2$, a cui corrisponde in ω , e nella stella O uno stesso raggio m_1 del fascio dato O . Quindi al raggio $M S_1$ è reciproco un piano μ_1 della stella O passante per m_1 , e al raggio $M S_2$ è omologo, in ω un punto N_1 del raggio m_1 . Il punto M_1 come centro individua col piano μ_1 , un fascio M_1 , avente col fascio dato O , un raggio m_1 in comune. Dunque il punto M di (S) individua un fascio M_1 di raggi, avente un raggio in comune col fascio O . Viceversa un fascio di raggi che abbia in comune un raggio col fascio O individua chiaramente un punto di (S) . Si è posta adunque in tal modo una corrispondenza univoca fra i punti di (S) e i fasci di raggi che hanno un raggio in comune col fascio O . Punti eccezionali in (S) sono i punti S_1, S_2 ; ad S_1 corrispondono i varj fasci della stella O ; ad S_2 i varj fasci del piano ω . Il fascio O è eccezionale; ad esso corrispondono i varj punti della retta $S_1 S_2$.

2. Della corrispondenza ora posta, emergono facilmente le seguenti proprietà:

Ai punti di una retta g di (S) corrispondono fasci di raggi di una Congruenza lineare $(g_1 g_2)$ di cui una direttrice g_1 è il raggio della stella O reciproco al piano $g S_1$, e l'altra direttrice g_2 , è la retta del piano ω , omologo al piano $g S_2$, della stella S_2 .

Viceversa poi:

Ai fasci di una congruenza lineare contenente il fascio O corrispondono in (S) , i punti di una retta.

Se la retta g appoggia alla retta $S_1 S_2$, la congruenza corrispondente $(g_1 g_2)$, ha per direttrice doppia la retta reciproca al piano $g S_1 S_2$. Finalmente è bene osservare che ai varj punti di un raggio O della stella S_1 , corrispondono fasci di raggi situati nel piano della stella O , reciproco a quel raggio, e ai varj punti di un raggio di S_2 , corrispondono fasci di raggi, aventi il centro comune nel punto di ω , omologo al raggio assunto nella stella S_2 .

3. Assumendo un piano α in (S) , risulta subito:

Ai punti di un piano α di (S) corrispondono fasci contenuti in un determinato Complesso lineare, contenente il fascio O . Se il piano α passa per S_1 , il complesso corrispondente è speciale ed ha per asse il raggio della

stella O reciproco al piano α della stella S_1 ; se invece α passa per S_2 il complesso corrispondente è pure speciale, ed ha per asse la retta del piano ω corrispondente al piano α della stella S_2 ; se finalmente α passa per $S_1 S_2$, il complesso corrispondente è ancora speciale, ed ha per asse il raggio del fascio O reciproco del piano α .

Viceversa poi:

Ai fasci contenuti in un complesso lineare a cui appartiene il fascio O , corrispondono in (S) i punti di un piano, il quale passa per S_1 , o per S_2 , o per $S_1 S_2$, secondo che il complesso essendo speciale ha per asse una retta della stella S_1 , o del piano ω o del fascio dato O .

4. In questo modo veniamo anco a riferire proiettivamente il sistema lineare Σ dei complessi contenenti il fascio O , al sistema dei piani di (S) , cosicchè ad un complesso di Σ corrisponde un piano di (S) , e ai piani di un fascio di (S) corrispondono i complessi di un fascio di Σ , cioè complessi passanti per una medesima congruenza; e finalmente ad una stella P di piani, e di raggi di (S) , una stella (P_1) di complessi e congruenze lineari di Σ , cioè ai piani e ai raggi della stella P corrispondono complessi e congruenze lineari di Σ , che hanno in comune il fascio P_1 di raggi, corrispondente al centro P della stella P .

5. Assumiamo ora in (S) una curva $C^{(n)}$ d'ordine n . Risulta subito:

Ai punti di $C^{(n)}$ corrispondono fasci di raggi che formano una congruenza $\Delta^{(n)}$ del grado n . I centri dei detti fasci formano sul piano ω una curva $C_1^{(n)}$ dell'ordine n , e dello stesso genere della curva $C^{(n)}$, e i piani dei fasci stessi inviluppano un cono $O^{(n)}$ di vertice O , della classe n .

Alle tangenti p di $C^{(n)}$ corrispondono congruenze lineari $(p_1 p_2)$, le cui direttrici p_2 sul piano ω sono le tangenti di $C_1^{(n)}$, e invece le direttrici p_1 passanti per O , sono le generatrici di $O^{(n)}$.

Se la curva $C^{(n)}$ appoggia r volte alla retta $S_1 S_2$ il punto O è r^{plo} per la curva $C_1^{(n)}$, e il piano ω è piano tangente r^{plo} al cono $O^{(n)}$. Finalmente ogni volta che $C^{(n)}$ passa per S_1 ed S_2 diminuisce di un'unità il grado della congruenza $\Delta^{(n)}$, l'ordine di $C_1^{(n)}$, e la classe del cono $O^{(n)}$.

Assumendo poi in (S) una superficie $S^{(n)}$ dell'ordine n , risulta subito:

Ai punti di $S^{(n)}$ corrispondono fasci che formano uno speciale Complesso $\Theta^{(n)}$ del grado n .

Le sezioni piane di $S^{(n)}$, corrispondono alle sezioni di $\Theta^{(4)}$ fatte con complessi lineari del sistema Σ , ecc.

6. Sia Θ un complesso lineare preso comunque nello Spazio rigato (g); se ad ogni punto P di (S) facciamo corrispondere quel raggio di Θ che si trova nel fascio corrispondente a P , avremo rappresentato Θ coi punti di (S) precisamente nel modo del signor Lie. La retta s di Θ situata nel fascio O è la retta fondamentale della rappresentazione; e la Conica $C^{(2)}$ luogo dei punti che corrispondono ai fasci della congruenza lineare di Θ avente per direttrice doppia la retta s , è la conica fondamentale (*). Ciò posto, consideriamo la Stella ($r^{(2)}$) di complessi e congruenze lineari passanti per una stessa serie rigata $p^{(2)}$. Ad ogni Complesso Θ_μ della stella ($r^{(2)}$) è coordinata una conica $C_\mu^{(2)}$ fondamentale della sua rappresentazione e $C_\mu^{(2)}$ appoggia in due punti alla conica $C^{(2)}$ immagine di $r^{(2)}$. Ad una congruenza lineare della stella ($r^{(2)}$) è coordinata la sua quadrica immagine, la quale contiene le coniche coordinate a tutti i complessi che passano per essa congruenza, e la conica $C^{(2)}$. Dunque alla stella ($r^{(2)}$) di congruenze, e complessi lineari è coordinata la rete (R) delle quadriche passanti per $C^{(2)}$, e per S_1 , ed S_2 ; ed il sistema ($C_\mu^{(2)}$) doppiamente infinito delle coniche secondo cui a due a due si tagliano ulteriormente le quadriche della rete (R). Consideriamo altresì una stella (P_1) di complessi, e congruenze lineari del sistema Σ . Alla stella (P_1) abbiamo visto essere coordinata la stella P di piani, e di raggi; quindi se riferiamo proiettivamente la rete (R) di quadriche alla stella P di piani, avremo allora riferite fra loro reciprocamente (**) le stelle ($r^{(2)}$) e (P_1). Una congruenza della stella ($r^{(2)}$) sega il corrispondente complesso della stella (P_1), secondo una serie rigata $g^{(2)}$ la cui immagine in (S) non è altro che la conica $C_g^{(2)}$ secondo cui la quadrica della rete (R) viene tagliata dal piano corrispondente della stella P . Similmente una congruenza lineare della stella (P_1), sega il corrispondente complesso della stella ($r^{(2)}$) in una serie rigata $d^{(2)}$, la cui immagine in (S) non è altro che il raggio della stella P corrispondente alla conica fondamentale del complesso. Avremo così un sistema doppiamente infinito di serie rigate $g^{(2)}$, od un sistema doppiamente infinito di serie rigate $d^{(2)}$. Le rette delle serie rigate g^2 e d^2 dei due sistemi costituiscono una stessa serie $\Theta^{(2)}$ tre volte infinita di rette, poichè a ciascun

(*) SCHUR, l. c. pag. 437.

(**) SCHUR, l. c. pag. 452.

punto dello spazio (S) è coordinata una diversa retta della serie. Ed invero se M è un punto di (S) al fascio MP di piani della stella P , corrisponde un fascio $\varphi^{(2)}$ di quadriche della rete (R), e vi sarà quindi una quadrica di $\varphi^{(2)}$ passante per M . Questa quadrica viene tagliata del corrispondente piano del fascio MP secondo una conica, la quale è l'immagine di una serie rigata $g^{(2)}$; e la retta di $g^{(2)}$ corrispondente al punto M della conica, sarà la retta della serie $\Theta^{(2)}$ coordinata, o corrispondente al punto M di (S). La stessa retta m di $\Theta^{(2)}$ corrispondente ad M si ottiene considerando la conica del sistema ($C_{\mu}^{(2)}$) corrispondente al raggio MP . Essa conica individua un complesso della stella ($r^{(2)}$), come conica fondamentale della rappresentazione; e la retta m non è altro che quella retta del complesso che nella sua rappresentazione corrisponde al punto M . Nel primo caso la retta m corrispondente ad M , viene considerata come appartenente a una serie rigata $g^{(2)}$, e $\Theta^{(2)}$ viene ad essere considerata come luogo delle serie rigate del sistema costituito dalle $g^{(2)}$; nel 2° caso m , è considerata come appartenente ad una serie rigata $d^{(2)}$, e $\Theta^{(2)}$ viene ad essere riguardata come luogo della serie rigata del sistema delle $d^{(2)}$.

Vogliamo ora dimostrare che:

La serie $\Theta^{(2)}$ di rette di (g) non è altro che un Complesso del 2° grado (*).

In fatti se V è un punto qualunque di (S) e μ un piano condotto ad arbitrio per V resta determinato un sol Complesso Θ_{μ} della stella ($r^{(2)}$), al quale appartenga il fascio V di raggi, giacente nel piano μ . Avremo quindi la conica $C_{\mu}^{(2)}$ fondamentale della rappresentazione di Θ_{μ} ; essa conica determina un fascio $\varphi^{(1)}$ di coniche della rete (R), a cui è proiettivo il corrispondente fascio di piani della stella P . Il luogo delle coniche intersezioni delle quadriche di $\varphi^{(2)}$ coi corrispondenti piani del fascio, è dunque una superficie di 3° ordine $S_{\mu}^{(3)}$. D'altra parte nella rappresentazione di Θ_{μ} , ai raggi del fascio V , corrispondono in (S) i punti di una retta che appoggia in un punto alla conica $C_{\mu}^{(2)}$; onde essa retta sega $S^{(3)}$ in altri due punti, a cui corrispondono le rette di $\Theta^{(2)}$ appartenenti al fascio V . Dunque le rette di $\Theta^{(2)}$ che passano per un punto V sono le generatrici di un cono $V^{(2)}$ di 2° grado, e le rette di $\Theta^{(2)}$ che si trovano in un piano μ , sono le tangenti di una conica $\mu^{(2)}$: quindi $\Theta^{(2)}$ è un complesso di 2° grado.

Il complesso $\Theta^{(2)}$ contiene chiaramente la serie rigata $r^{(2)}$, e i fasci di raggi P_1, O .

(*) SCHUR, l. c., pag. 452 e seg.

7. Sia dunque $\Theta^{(2)}$ un complesso di 2° grado contenente il fascio O , possiamo dire che la retta di $\Theta^{(2)}$ corrispondente ad un punto M , non è altro che il raggio di $\Theta^{(2)}$ che oltre del raggio del fascio O , si trova sul fascio M_1 corrispondente ad M .

Della rappresentazione di $\Theta^{(2)}$ su (S) ha luogo la seguente proprietà fondamentale:

Ai punti di una retta g di (S) corrispondono rette di $\Theta^{(2)}$ generatrici di una superficie di 3° ordine, di cui la direttrice semplice è una retta del piano ω , e la direttrice doppia una retta della stella O .

Infatti ai punti g corrispondono i fasci di raggi di una congruenza lineare $(g_1 g_2)$, di cui una direttrice g_2 , è sul piano ω , e l'altra g_1 , passa per O . Le rette di $\Theta^{(2)}$ corrispondenti ai punti di g , appoggiano alle due rette $g_1 g_2$, e due ne passano per ciascun punto di g_1 , mentre una sola ne passa per un punto di g_2 . D'altra parte tali rette di $\Theta^{(2)}$, sono così quelle che congiungono i punti omologhi di una corrispondenza algebrica $[1\ 2]$ fra i punti di g_2 , e g_1 : dunque è dimostrato il teorema da noi enunciato.

Dal teorema ora dimostrato segue immediatamente il seguente:

La congruenza secondo cui un complesso lineare qualunque Θ , taglia $\Theta^{(2)}$, ha per immagine in (S) una superficie di 3° ordine, che contiene la conica $C_0^{(2)}$ fondamentale nella rappresentazione di Θ .

Ed invero, se indichiamo con $\Gamma_g^{(3)}$ la superficie rigata di $\Theta^{(2)}$ corrispondente alla punteggiata g , allora le rette g_1, g_2 e le loro conjugate rispetto a Θ , individuano, come direttrici, una serie rigata di rette di Θ , la quale ha in comune con $\Gamma_g^{(3)}$ tre generatrici, che sono quelle che passano per i punti uniti di una corrispondenza algebrica $[1\ 2]$ che ha luogo sulla retta g_2 . Dunque alle rette della congruenza secondo cui Θ taglia $\Theta^{(2)}$ corrispondono i punti di una superficie che è tagliata in tre punti al più da una retta arbitraria; epperò la superficie stessa è del 3° ordine, e passa poi per la conica fondamentale di Θ , poichè essa conica corrisponde alla superficie rigata formata dalle rette della congruenza, appoggiate alla retta di Θ situata sul fascio O .

Colla generazione da noi supposta di $\Theta^{(2)}$ possiamo ottenere la superficie Immagine in (S) della congruenza $\Delta^{(2)}$, sezione di Θ con $\Theta^{(2)}$, nel seguente modo. Osserviamo anzitutto che Θ taglia un complesso Θ_μ della stella $(r^{(2)})$ in una congruenza lineare C_μ , che ha per immagine una quadrica $S_\mu^{(2)}$ passante per la conica fondamentale $C_0^{(2)}$ nella

rappresentazione di Θ . La congruenza della stella (P_1) reciproca al complesso Θ_μ , viene tagliata da Θ secondo una serie rigata che ha per immagine un raggio della stella P . Considerando così i varj complessi della stella (r^2) e le congruenze corrispondenti nella (P_1) , avremo la rete (R_1) di quadriche passanti per $C_{\Theta}^{(2)}$ e per i due punti immagini delle rette secondo cui Θ taglia $r^{(2)}$, riferita proiettivamente alla stella P di raggi; e la superficie del 3° ordine luogo delle coppie di punti; in cui i varj raggi della stella P , segano le corrispondenti quadriche della rete (R_1) , è precisamente l'immagine in (S) di $\Delta^{(2)}$.

Osserviamo poi che se Θ fosse un complesso lineare speciale, di cui h sia l'asse, la conica $C_{\Theta}^{(2)}$ degenera nella retta della stella S_1 reciproca al piano Oh , e nella retta della stella S_2 omologa al punto $h\omega$.

8. Siano $\Delta^{(2)}$ e $\Delta_1^{(2)}$ le congruenze secondo cui i complessi lineari Θ , e Θ_1 segano $\Theta^{(2)}$, C la congruenza lineare secondo cui si segano Θ , e Θ_1 , ed $S^{(3)}$ $S_1^{(3)}$ le superficie del 3° ordine immagini di $\Delta^{(2)}$, e $\Delta_1^{(2)}$. La quadrica immagine di C , contiene la conica fondamentale nella rappresentazione di Θ , e Θ_1 ; onde sega $S^{(3)}$ ed $S_1^{(3)}$, in una stessa curva del 4° ordine come immagine della superficie rigata secondo cui C taglia $\Theta^{(2)}$. Quindi $S^{(3)}$, ed $S_1^{(3)}$ si segano inoltre in una curva $C^{(5)}$ del 5° ordine, a ciascun punto della quale corrisponde un fascio di raggi, che contiene tre rette di $\Theta^{(2)}$, epperò tutte le rette del fascio sono rette di $\Theta^{(2)}$. Dunque: la curva $C^{(3)}$ è luogo di punti a cui corrispondono fasci di rette di $\Theta^{(2)}$.

Per la curva $C^{(5)}$ passano tutte le superficie immagini delle congruenze, secondo cui $\Theta^{(2)}$ viene tagliato dai varj complessi lineari.

Se consideriamo la superficie $S^{(3)}$ immagine di $\Delta^{(2)}$, essa contiene la conica $C_{\Theta}^{(2)}$ fondamentale nella rappresentazione del complesso Θ che taglia $\Theta^{(2)}$, secondo la congruenza $\Delta^{(2)}$. Quindi nel piano della $C_{\Theta}^{(2)}$ vi sarà inoltre una retta di $S^{(3)}$, ed ai punti di questa retta deve corrispondere sempre il raggio del fascio O appartenente a Θ .

Per ogni superficie $S^{(3)}$ immagine di congruenza di 2° grado di $\Theta^{(2)}$, avremo una di tali rette, le quali appoggiano tutte alla retta $S_1 S_2$. D'altra parte sopra ogni retta g , vi sono due punti A , e B che corrispondono alle rette della superficie corrispondente $\Gamma_g^{(3)}$, appartenenti al fascio O : questi punti apparterranno certamente alle rette nominate m delle superficie $S^{(3)}$.

Inoltre il luogo di questi punti unitamente ad un piano preso ad arbitrio nello spazio, deve dare la superficie di 3° ordine immagine della congruenza secondo cui il complesso lineare del sistema Σ , cor-

rispondente a quel piano, taglia $\Theta^{(2)}$: quindi il luogo delle rette m è una serie rigata, posta in una quadrica $S^{(2)}$ passante per $C^{(5)}$ e le rette m della serie rigata sono trisecanti di $C^{(5)}$, mentre le rette dell'altro sistema di generatrici di $S^{(2)}$, sono corde di $C^{(5)}$.

Risulta subito:

Il complesso $\Theta^{(2)}$ contiene una serie doppiamente infinita di fasci di raggi che corrispondono alle corde di $C^{(3)}$.

La curva $C_1^{(4)}$ del piano ω luogo dei centri dei fasci che corrispondono ai punti di $C^{(5)}$, è una curva del 4° ordine passante per O , avente un punto doppio nel punto di ω omologo alla trisecante di $C^{(3)}$ passanti per S_1 ; e i piani dei fasci nominati inviluppano un cono della 4ª classe toccato dal piano ω , e avente per piano tangente doppio, il piano della stella O reciproco alla trisecante di $C^{(3)}$ passante per S_1 .

E poichè la rappresentazione ora posta di $\Theta^{(2)}$, si può fare assumendo invece del fascio O , un altro fascio qualunque di $\Theta^{(2)}$, così ne segue:

Il luogo dei centri dei fasci di un Complesso di 2° grado, è una superficie del 4° ordine, alla quale essendo tangenti i piani dei fasci stessi è anche della 4ª classe:

9. I fasci di raggi di $\Theta^{(2)}$ corrispondenti ai punti di $C^{(5)}$ formano una congruenza del 4° grado $\Delta^{(4)}$.

Se $V^{(2)}$ è un cono di $\Theta^{(2)}$ di vertice V , esso conterrà 4 rette di $\Delta^{(4)}$, che corrisponderanno ai quattro punti, ove il piano μ di S , reciproco al raggio VO sega ulteriormente $C^{(5)}$. La curva immagine in (S) di $V^{(2)}$, giace nel piano μ , e sopra una retta m del piano μ , ci sono tanti punti del luogo, quante sono le generatrici $V^{(2)}$ incontrate dall'asse del complesso lineare di Σ corrispondente al piano S_1m : dunque il luogo richiesto è una conica la quale passa per i 4 punti ove il piano di essa μ , sega ulteriormente $C^{(5)}$ (*).

Se invece sia $\alpha^{(2)}$ una conica inviluppata dalle rette di $\Theta^{(2)}$ che si trovano in un piano α , allora l'immagine di tali rette formeranno una curva sul piano μ^1 della stella S_1 omologo al raggio $\alpha\omega$ del piano ω . Se p è una retta assunta arbitrariamente in μ^1 , sulla retta p vi sono tanti punti del luogo quanti sono i piani tangenti ad $\alpha^{(2)}$ passanti per il raggio della stella O reciproco al piano S_1p ; quindi l'immagine

(*) CAPORALI, l. c. pag. 17.

di $\alpha^{(2)}$ è una conica che passa per i punti ove il suo piano μ^1 sega ulteriormente $C^{(5)}$; come punti corrispondenti alle rette di $\alpha^{(2)}$ appartenenti a $\Delta^{(4)}$ (*).

10. La curva $C^{(5)}$, è come la $C_4^{(4)}$ del genere 2, e per ogni punto M di (S) passano al più 4 corde di $C^{(5)}$.

Se m , è la retta di $\Theta^{(2)}$ corrispondente ad M , alle rette di $\Theta^{(2)}$ che appoggiano ad m , corrispondono i punti di una superficie $S^{(3)}$ del 3° ordine, che conterrà le rette MS_1 , MS_2 , e le 4 corde di $C^{(5)}$ passanti per M . Le sei rette di $S^{(3)}$ ora nominate non sono altro che l'intersezioni del cono osculatore ad $S^{(3)}$ nel punto doppio M . Le rette della stella O reciproche ai piani che da S_1 proiettano le corde c_r di $C^{(5)}$, passanti per M , segano la retta m , nei punti C_r centri dei 4 fasci di $\Theta^{(2)}$ corrispondenti alle corde c_r ; e le quattro rette del piano ω omologhe ai piani $S_2 c_r$, determinano colla retta m i 4 piani dei fasci stessi; di più il sistema dei 4 piani è proiettivo al sistema dei 4 punti C_r ; onde i fasci C_r di $\Theta^{(2)}$ apparterranno ad una determinata congruenza lineare C_m avente per direttrice doppia la retta m di $\Theta^{(2)}$. I complessi lineari passanti per C_m , segano $\Theta^{(2)}$ secondo congruenze che hanno per immagini le superficie del 3° ordine passanti per le c_r , cioè le superficie del fascio individuato dalle c_r , e dalla curva $C^{(5)}$ (**).

11. Tralasciamo di dedurre altre proprietà della rappresentazione le quali trovansi sviluppate nella citata Nota del signor Caporali.

Osserviamo solo che le proprietà esposte si estendono facilmente alla rappresentazione su (S) di ogni complesso $\Theta^{(n)}$ del grado n , avente il fascio O di raggi $n - 1^{pl}$, cioè di ogni complesso in cui ciascun raggio del fascio sia una generatrice $(n - 1)^{pla}$, per ogni cono del complesso che abbia il vertice in esso raggio. A questa classe di complessi appartengono, ad esempio, quelli, luogo delle rette che proiettano dai punti di un piano ω , i raggi di una stella S riferita al piano in corrispondenza Cremoniana.

Se la corrispondenza è dell'ordine n , il complesso $\Theta^{(n+1)}$, è del grado $n+1$, ed ogni fascio del piano ω è un fascio di rette n^{ple} di $\Theta^{(n+1)}$.

Nel caso più semplice della corrispondenza lineare si ha un Complesso Tetraedrale $\Theta^{(2)}$.

(*) CAPORALI, l. c. pag. 17.

(**) CAPORALI, loco cit., pag. 18-46.

In questo caso, se indichiamo con A_1, A_2, A_3 i punti ω per cui passano i loro raggi corrispondenti della stella S , saranno S, A_1, A_2, A_3 i vertici del tetraedro principale di $\Theta^{(2)}$. La curva fondamentale $C^{(5)}$ si compone di una conica per S_1 , situata nel piano reciproco di $S O$; e di tre rette che passano per S_2 , e appoggiano alla conica, e sono precisamente i raggi della stella S_2 omologhi ai punti A_1, A_2, A_3 del piano ω ecc., ecc.

PSICHIATRIA. — *Della Fotoparastesia negli alienati.* Nota del dott. ANTIGONO RAGGI, presentata dal M. E. ANDREA VERGA.

È un fenomeno che, quantunque citato da qualche trattatista di malattie mentali, non ha mai attratto in modo speciale l'attenzione degli alienisti.

Il fenomeno è semplicissimo, e consiste in una tolleranza straordinaria che offre l'organo visivo di alcuni pazzi per le intense impressioni luminose; tantochè dessi possono fissare più o meno a lungo e direttamente il sole, senza provare gli effetti che in condizioni normali si sogliono ordinariamente verificare.

Ciò accadeva in due individui affetti di alienazione mentale dei quali non sarà inopportuno narrare brevemente le storie.

I.

Certa A... B..., d'anni 60 circa, ricoverata fino dal 1869 nel Manicomio di Bologna per *frenosi sensoriale*, presentava, oltre alle allucinazioni uditive e visive, un delirio di natura mistica, pel quale era entrata a poco a poco nella convinzione di godere infiniti privilegi della grazia divina. Diceva infatti di essere stata unita in matrimonio, dopo la morte del suo primo marito, col principale dell'officina cui era addetto; di aver potuto vedere e sentire l'inferno; di essere immune da colpa ed infallibile, ecc., ecc. Essa non solo descriveva con singolare lucidità di mente ed esattezza di linguaggio le peripezie straordinarie della sua vita, ma opponeva alle obbiezioni che le si facevano i suoi più validi argomenti, fra i quali primeggiava quello di poter fissare il sole a volontà, senza riportarne molestie o disturbi visivi.

Un tale fatto poteva essere da tutti constatato, giacchè dessa si compiacenza di sottoporsi alla prova, per poter poi vantare con chi la

vedeva a guardare sì impunemente il sole, le sue straordinarie virtù, inerenti alla grazia divina di cui si credeva rivestita.

L'*esame somatico*, su di essa praticato, diede le seguenti risultanze.

Nulla di notevole al cranio. Lo scheletro è ben conformato, la statura giusta, la nutrizione florida. Ha i capegli abbondanti, di un bianco argentino, la pelle bianco-rosea, i lineamenti regolari, l'occhio abitualmente splendente, l'iride azzurra, la pupilla normalmente dilatabile, la sensibilità generale normale. Presenta una lieve presbiopia. Posta di faccia al sole, sotto l'influenza della sua luce diretta, lo fissa per un tempo indeterminato senza chiudere le palpebre, accusando solo un lieve senso di calore alla parte anteriore del bulbo, che le promuove scarsa lagrimazione.

L'*esame oftalmoscopico*, praticato dal prof. V. Gotti, diede risultati negativi.

Nell'inferma era pure abolito il senso dell'olfatto, nonchè ottuso il senso dell'udito, e perversito, quando più e quando meno, anche il senso del gusto.

II.

T... G..., di S. Giorgio Lomellina, d'anni 31, entrò nel Manicomio di Voghera il 25 gennajo 1879. Era predisposto alla pazzia, ed ebbe anzi in gioventù a soffrire di un accesso maniaco. Impazzito una seconda volta, manifestò un delirio religioso, associato ad allucinazioni ed illusioni; poi divenne maniaco. Stette per qualche mese in preda alla più grande agitazione e fuori affatto di coscienza, indi si fece gradatamente più tranquillo, sistematizzandosi in un delirio misto di idee di grandezza e di religione, secondo il quale egli pretendeva di essere in rapporto coi santi del paradiso, di udirne le voci, di essere una persona rivestita di poteri divini, ecc., ecc. Il suo contegno era conforme alle sue convinzioni.

Egli pure, come la donna più sopra ricordata, si vantava di aver ottenuto la grazia divina di poter fissare il sole nel suo massimo splendore, e dava prova di quanto asseriva, ponendosi spesso di faccia al sole ad occhi spalancati ed immobili, senza dar segni di molestia e fissandolo più o meno a lungo.

All'*esame somatico* il T... si presentava robusto, non molto alto di statura, ben conformato, brachicefalico, con fisionomia animata, occhi mobilissimi e splendenti, pupille contrattili, espressione del volto quando

altera e quando truce. I suoi movimenti erano energici e la sua forza grandissima. Presentava alquanto indebolita la sensibilità dolorifica. Esplorata la sensibilità specifica, si notò di particolare, relativamente alla visione, che egli poteva porsi di faccia al sole ad occhi spalancati e fissarlo per due o tre minuti, senza molestie di sorta. Durante l'esperimento si notava un discreto restringimento pupillare ed un aumento di iniezione nei vasi congiuntivali. Cessato l'esperimento si trovò la funzione visiva affatto normale. L'infermo diffatti poteva leggere correttamente ed a normale distanza i più minuti caratteri della scala tipografica di Snellen e distinguere i colori della tavola cromatica, come prima dell'esperimento; mentre poi asseriva di avere il campo visivo libero da qualsiasi immagine luminosa (*immagine consecutiva*). All'esame oftalmoscopico, praticato dal chiarissimo prof. Quaglino e dal suo assistente dott. Rampoldi, si notò che *il fondo dell'occhio presentava un sovraempimento delle vene (di cui era visibile il doppio contorno), con lieve dilatazione anche dei vasi arteriosi e che esisteva una ipermetropia, correggibile con lente + $\frac{1}{36}$.*

L'infermo poco dopo morì per cancro e presentò alla necroscopia: assottigliamento uniforme del cranio, opacamento ed inspessimento dell'aracnoide alla regione della volta, anemia della pia madre, scoloramento notevole della sostanza corticale e della grigia centrale, anemia ed indurimento della midollare. Il peso del cervello era di gr. 1400.

Per commentare il fenomeno principale presentato da questi due alienati, conviene richiamare alla mente ciò che in condizioni ordinarie suole avvenire, allorchè l'organo visivo resta esposto ad una luce troppo intensa, quale suol sempre essere quella del sole. In questa circostanza si manifestano tre ordini di fenomeni: *sensitivi*, cioè, *motori* e *secretori*. I primi sono relativi alla sensibilità generale e specifica, e sono rappresentati:

a) da un dolore intenso, avente sede nella parte anteriore del bulbo;

b) da una immagine luminosa consecutiva, di maggiore o di minore durata.

I secondi sono rappresentati da contrazioni spasmodiche muscolari della palpebre e della faccia.

Il terzo consiste nell'epifora più o meno copiosa.

L'interpretazione che si può dare a questi fatti, separatamente considerati, è la seguente:

Il dolore che si risveglia sotto l'impressione di una luce intensa sul-

l'organo visivo, non può essere messo in relazione che con un forte eccitamento dei rami del 5 paio e particolarmente dei congiuntivali e dei corneali, sui quali apparve anche in modo subbiettivo che si localizzi. Questo effetto però non si dà per un'azione diretta, giacchè se la luce può influenzare sui nervi sensitivi per mezzo dei raggi calorifici e provocare al più un senso di calore, coi suoi fasci luminosi non può agire direttamente che sulla retina. Il dolore di cui si parla si dovrà ritenere adunque di natura riflessa ed in dipendenza di una eccessiva irritazione della retina.

L'*immagine luminosa* susseguente alle impressioni di luce intensa, detta dai fisiologi *immagine consecutiva* è dovuta alla persistenza delle impressioni retiniche dopo la cessazione dell'eccitamento, per un prolungamento delle modificazioni prodotte dalla luce sugli elementi della retina. È più o meno duratura secondo l'intensità della impressione luminosa che la determinava e sta quindi con questa in un rapporto diretto.

Le *contrazioni muscolari* che determinano la chiusura delle palpebre ed alcuni movimenti della faccia, possono essere riguardate come fenomeni riflessi in dipendenza dell'irritazione comunicata ai nervi sensitivi. È infatti il dolore quello che le determina, mentre si possono produrre anche in un mezzo oscuro o in un occhio amaurotico, ogniqualvolta, trovandosi conservata la sensibilità della congiuntiva e della cornea, queste parti siano in un modo qualunque irritate.

La *secrezione delle lacrime* è infine determinata per via riflessa dalla stessa irritazione del trigemino sul nervo lagrimale, che è il nervo secretore principale della glandola lagrimale.

Non si considerano i *movimenti dell'iride*, per essere questi possibili sempre anche sotto lo stimolo di una luce mediocre e perchè stanno in rapporto anche con altri eccitamenti di diverse guise.

Analizzando ora i fenomeni presentati dai due individui che caddero sotto la nostra osservazione, troviamo primieramente che in essi alla intensità della luce che impressionava l'organo visivo non corrispondeva eguale intensità di sensazione, sicchè veniva a mancare il rapporto fisiologico diretto, normalmente esistente fra la potenza luminosa e la corrispondente sensazione. Questo fatto si potrebbe anche mettere in relazione colla irritazione eccessiva portata sulla retina dalla luce solare, sapendosi che il rapporto suaccennato, il quale segue la legge psicofisica di Fechner, sta dentro a certi limiti e non è più verificabile quando questi siano sorpassati. Se non che, a convalidarci

nel sospetto che il rapporto fisiologico fra l'eccitazione e la sensazione sia interrotto per qualche altra cagione, sta il fenomeno della mancanza dell'immagine consecutiva od accidentale, il quale non doveva prodursi, se veramente esisteva una sproporzione fra il grado di eccitabilità della retina e l'intensità dell'eccitazione luminosa.

Ma poichè l'eccitabilità della retina può essere variabile per diverse cagioni, accadrà talora che la sproporzione avvenga per una tal quale iperestesia della retina, per cui anche una debole impressione luminosa possa riescire sov'essa di soverchio stimolo; oppure potrà accadere che la retina sia fuori dell'ordinario preparata a subire l'azione di intensi stimoli luminosi, senza che ne resti alterata la sua funzionalità. In appoggio di questa opinione starebbero la mancanza e l'indebolimento dei riflessi sensitivi, motori e secretori, che si poterono constatare in ambedue i casi sottoposti a studio.

Ammissa come punto di partenza dei fenomeni suddetti la esuberante tonicità della retina, la nostra attenzione doveva necessariamente essere portata sullo stato del fondo oculare, onde far ricerca delle possibili alterazioni somatiche corrispondenti ai fenomeni medesimi. Ma se in uno dei due casi da noi osservati si trovò coll'esame oftalmoscopico un certo grado di stasi venosa (del resto osservabile con qualche frequenza negli alienati); nell'altro si ebbero risultati affatto negativi: il che, ci fa pensare che, coi mezzi di cui disponiamo attualmente, non sia possibile venire alla ricerca della causa prossima del fenomeno in esame. Che se, per seguire le orme dei fisiologi moderni, s'intendesse di elevarsi alle ipotesi più ardite, potremmo sospettare che il fenomeno avesse rapporto con una turbata elaborazione di quella sostanza detta *rosso* o *porpora*, che esiste nell'articolo esterno dei bastoncelli della retina, e che secondo Charpentier avrebbe parte alle produzioni delle sensazioni luminose.

Relativamente allo stato psicopatico dei due alienati suddetti, meritano poi menzione: l'uniformità della forma di malattia e dei sintomi relativi, l'identico significato dato al fenomeno che in essi si produceva, la maggiore fissità che in ambedue prese il delirio, conseguentemente alla convinzione subentrata nei medesimi di poter sottostare ad esperimenti di natura eccezionale e straordinaria.

Quanto alla denominazione da darsi al fenomeno accennato, posto che esso rappresenti una modalità della sensazione visiva, si proporrebbe che il medesimo venisse distinto col nome di *fotoparestesia*, per distinguerlo dalla così detta *anestesia retinica*, dagli oftalmologi elevata a malattia tipica, con sintomi clinici proprj ed affatto diversi da quelli che abbiamo voluto porre in maggiore evidenza.

FISIOLOGIA. — *Sulle variazioni della velocità della corrente arteriosa in seguito alla paralisi del nervo vago.* Comunicazione del S. C. prof. L. SOLERA.

Nel Laboratorio fisiologico di Catania, colla concorrenza del mio assistente Dott. Andrea Capparelli, ho eseguite numerose esperienze, dirette allo scopo: di determinare la influenza che la paralisi del nervo pneumogastrico esercita sulla velocità della corrente sanguigna arteriosa.

L'azione di questo nervo, come trasmissore al cuore di una particolare influenza cerebrale, è ben conosciuta e fu già da tempo dimostrata incontrovertibilmente dall'esperienza. Essa trova la propria manifestazione obbiettiva nel fatto, che la eccitazione del pneumogastrico, quando sia fatta al di sopra del punto di uscita da esso nervo delle sue fibre cardiache, rallenta i movimenti del cuore, mentre invece la sua recisione aumenta il numero dei battiti.

Queste risultanze sperimentali diedero adito alla dottrina generalmente professata in Fisiologia, dell'azione moderatrice del nervo vago sul cuore; ma su codesto argomento, in parte ancora controverso, non è il caso di fermarci. Noi abbiamo preso per punto di partenza il fatto bene accertato, che la paralisi del pneumogastrico, ossia il cessare, per mancata trasmissione, della influenza cerebrale sul cuore, accresce il numero delle sue pulsazioni.

Ora, egli è certo: che il costante movimento del sangue dalle arterie verso le vene è dovuto alla differenza di pressione a cui sottostà il liquido sanguigno in queste due sezioni dell'albero vascolare, per cui esso si dirige, per ragione fisica, da quella sezione dove la pressione è maggiore, ossia dalle arterie, verso quell'altra ove la pressione è minore, ossia verso le vene. È pure fuori di dubbio che i movimenti del cuore rappresentano la principale attività che mantiene questo squilibrio di pressione. Oltre a questo, si sa che ad ogni contrazione dei ventricoli cardiaci, viene spinta nelle arterie, già distese dal liquido che contengono, una nuova quantità di sangue, che vi desta un'onda liquida positiva, la quale mentre concorre a mantenere quello squilibrio di pressione a cui è dovuta la corrente generale, accelera il movimento centrifugo del sangue nelle arterie, e in questi vasi infatti la corrente sanguigna presenta aumenti periodici di velocità coincidenti colla sistole dei ventricoli.

Se adunque ad ogni sistole ventricolare, l'onda liquida positiva destata nelle arterie accelera il movimento del sangue in questi vasi, e se la mancata trasmissione per la via del pneumogastrico aumenta il numero delle pulsazioni cardiache, ne dovrebbe venir di conseguenza che la recisione del nervo vago avesse per effetto di accelerare la corrente arteriosa.

Così infatti dovrebbe essere e sarebbe di buona logica ammetterlo già a priori, se non sorgesse in proposito un dubbio; il dubbio cioè che la diminuita forza delle sistoli ventricolari avesse a scemare gli effetti derivanti dall'aumento del loro numero. Ben di leggieri si comprende, che, allorquando si mantenesse eguale la energia delle contrazioni ventricolari, l'aumento del loro numero dovrebbe avere per conseguenza di accrescerne gli effetti; mentre che, se una diminuzione nella forza delle sistoli fosse contemporanea all'aumentata loro frequenza, potrebbero essere compensati gli effetti dell'accresciuto numero delle pulsazioni, o potrebbe venirne anche il risultato, per ciò che spetta alla corrente arteriosa, di una velocità minore di quella che si verifica nelle condizioni normali di non alterata innervazione cardiaca.

A questo punto di dottrina che è abbastanza conosciuto, ci siamo proposti di portare il nostro tributo, con determinazioni comparative della velocità della corrente arteriosa prima e dopo la recisione dei nervi vaghi, per ciò solo che avevamo la fiducia di giungere a risultati di qualche valore, mettendo in pratica un procedimento sperimentale nuovo, assai semplice che noi crediamo esatto e che ci presentava il grande vantaggio di istituire sulla velocità della corrente arteriosa osservazioni che si estendevano a periodi di tempo relativamente lunghi. Questo nostro procedimento si fonda sul metodo così detto della portata, applicazione del principio di Torricelli sull'efflusso dei liquidi e di cui i fisici si valgono per determinare la velocità colla quale un liquido esce da un foro praticato nella parete del vaso che lo contiene.

I risultati delle nostre esperienze ci portano alle seguenti conclusioni:

1.° la paralisi dei pneumogastrici aumenta indubbiamente la velocità del sangue nelle arterie.

2.° in seguito al taglio di uno solo dei nervi vaghi, l'aumento osservato è di circa un quarto della velocità primitiva.

3.° dopo la recisione di entrambi i nervi la velocità aumenta quasi del doppio.

4.° l'aumento di velocità persiste per un periodo di tempo non inferiore ai 20 minuti primi dall'avvenuta recisione dei nervi.

Dobbiamo per altro avvertire, che queste conclusioni che noi fermamente crediamo legittime, le reputiamo per ora applicabili solamente alle modificazioni che subisce la velocità di corrente in quel vaso sanguigno sul quale furono istituite le nostre ricerche, cioè dire nell'arteria carotide primitiva; nè crediamo di poter estendere questi concetti alla generalità dell'albero arterioso. Questa nostra circospezione è ben naturale, nè sfuggiranno le buone ragioni per le quali in codesto argomento procediamo guardinghi. Si sa infatti che l'onda accelerante destata nelle arterie dalla contrazione dei ventricoli, per le crescenti resistenze che incontra, procedendo dai tronchi verso le diramazioni arteriose, va manò mano scemando di forza, per cui gradatamente affievoliscono i periodici acceleramenti della corrente dovuti all'impulso sistolico. Nell'arteria carotide primitiva, che è una tra le prime diramazioni dell'aorta e assai vicina al cuore, gli effetti acceleranti della sistole ventricolare vi sono molto sentiti; e quindi, il più rapido succedersi delle sistoli, in seguito alla recisione dei vaghi, è naturale che abbia per conseguenza di accelerarvi la corrente del sangue; ma non sarebbe di buona logica, applicare i risultati ottenuti dalla carotide ad altre arterie, le quali per essere più lontane dal cuore, si trovano in condizioni sotto codesto rapporto ben diverse. Là dove gli effetti dell'onda destata dalla contrazione dei ventricoli sono meno manifesti, potrebbe o meglio anzi dovrebbe essere: che il più frequente succedersi delle sistoli che sussegue alla recisione dei vaghi, massime se consociato alla diminuita loro forza, non producesse le indicate modificazioni nella velocità della corrente, o le producesse in minor grado.

TERATOLOGIA. — *Anomalie in un papagallo (Psittacus amazonicus Lin).* Nota del M. E. prof. L. MAGGI.

Giorni sono, mi fu presentato un Pappagallo, maschio ed adulto, (*Psittacus amazonicus* Lin. o *Chrysotis amazonica* Swains.), colla RANFOTEA BIFIDA DELLA MASCELLA INFERIORE; quindi in uno stato anormale, che io tutt'a prima credeva fosse già descritto nell'erudita Memoria di Larcher (1) sulle difformità del becco degli uccelli. Ma contraria-

(1) LARCHER, *Mélanges de Pathologie comparée et de Teratologie*, fasc. 1. Paris, 1873, pag. 25. *Mémoire sur les difformités du bec chez les Oiseaux*.

mente alla mia aspettazione, non vi ho trovato nessun cenno; nè mi fu dato rinvenirne nella letteratura scientifica in proposito consultata.

All'anomalia della ranfoteca, s'aggiungeva l'altra della FESSURA MEDIANA DELL'ARCO MASCELLARE INFERIORE.

Sezionato poscia il Papagallo, esso mi offriva internamente uno stato atrofico del rene sinistro, con ipertrofia del suo uretere; ipertrofia però apparente, perchè in seguito ad un minuto esame anatomico, coadiuvato dal microscopio, si trovò essere data dall'uretere con avanzo del rene primitivo. Per cui al posto del metanefro sinistro o vero rene (rene secondario, rene permanente) esisteva una parte del protonefro o rene primitivo, od anche rene transitorio, con una piccolissima porzione del rene secondario; ciò che costituisce uno STATO EMBRIONALE DEL RENE SINISTRO IN UN INDIVIDUO NON SOLO COMPLETAMENTE SVILUPPATO, ma anche ADULTO. Anche di quest'anomalia nei Papagalli, manca un cenno; nè esiste indicazione, per quanto io sappia, della sua presenza simultanea con quella del becco in un solo psittacide.

Per cui passo alla descrizione di tutte e tre, incominciando dalla anomalia esteriore.

Ranfoteca bifida della mascella inferiore.

La divisione della ranfoteca, è posta lungo la sua linea mediana, dall'indietro all'avanti e dal basso all'alto, in modo da dar luogo a due metà laterali, destra e sinistra, perfettamente simmetriche. Le due metà, alla loro base, sono tenute dai comuni integumenti, che non le congiungono, ma vi fanno lasciare uno spazio di quattro millimetri, il quale va poi restringendosi poco a poco verso la estremità del becco, misurando quivi solamente due millimetri. Ciascuna semiranfoteca o metà della ranfoteca anomala, misura 20 millimetri di larghezza massima, 16 di altezza massima, 25 di lunghezza massima, e 32 di curva esterna od anteriore. Le semiranfoteche costituenti l'anomalia, sono quindi eguali tra loro e perfettamente simmetriche. Confrontate poi colle dimensioni presentate da una semiranfoteca in un papagallo normale e pressapoco della medesima grossezza, le diversità si possono dire quasi nulle. Infatti la larghezza massima di una metà di ranfoteca normale, è di millimetri 18; l'altezza massima di millimetri 16; la lunghezza di millimetri 23; la curva esterna od anteriore, presa lungo la linea mediana della ranfoteca, è di millimetri 28.

In quanto al margine orale della ranfoteca anomala, non presenta nulla di singolare, all'infuori della sua incavatura, che è un po' meno risentita.

Fessura mediana dell'arco mascellare inferiore.

Dall'anomalia della ranfoteca suddescritta, è chiamata questa della fessura mediana dell'arco mascellare inferiore, di cui Otto (1) nel suo manuale di Anatomia patologica dell'uomo e degli animali, annovera alcuni casi fra gli uccelli, senza che però vi sia il mio. Infatti egli parla della fessura mediana dell'arco mascellare inferiore di una gallina e di una passera adulta; ed aggiunge che la gallina esisteva nel Gabinetto zootomico di Parigi, e la sua mascella inferiore era anche più corta della lingua. La passera si trovava nel Museo anatomico dell'Accademia chirurgica di Dresda, e la divisione era secondo tutta la lunghezza. Mentre nei Papagalli, da lui citati quali esempj di uccelli che in schiavitù non ponno pulire il becco, egli vide solamente il rivestimento corneo (ranfoteca) del becco inferiore spesse volte straordinariamente lungo; così pure in un'allodola, colla mascella superiore distrutta, vi era uno straordinario accrescimento del becco inferiore.

Sulle condizioni osteologiche di quest'anomalia nel mio Papagallo, non mi posso fermare, essendome stata impedita l'osservazione, dall'obbligo di conservare l'individuo per la sua imbalsamazione.

La fessura mediana dell'arco mascellare inferiore, dice Larcher (2) in una sua importante Memoria riguardante quest'anomalia nei mammiferi domestici, può mostrarsi in condizioni differenti di semplicità o di complessità; e la lingua ne è uno degli organi che soventi volte la può accompagnare.

Ora nel mio Papagallo la lingua era normale.

A ragione poi Larcher considera esagerata la conseguenza tirata da alcuni, che la fessura mediana dell'arco mascellare inferiore quando essa sia esente da complicazioni, debba necessariamente essere fatale.

Il mio Papagallo arrivò ad una età adulta, impiegando anche il

(1) OTTO, *Lehrbuch der pathologischen Anatomie des Menschen und der Thiere*. Band. 1, pag. 184, Annot. 4, 5, 6, Berlin 1830.

(2) LARCHER, Loc. cit. Fasc. VI. Paris, 1878. pag. 263 (*Étude sur la fissure médiane de l'arc maxillaire inférieur chez les mammifères domestiques*).

becco inferiore fesso per la sua nutrizione. Egli innalzava verso il becco superiore, dapprima una semiranfoteca del becco inferiore, e poi l'altra, in modo da avvicinare tra loro le due estremità libere delle semiranfoteche, costituendo così il becco inferiore, posto di contro al becco superiore.

L'anomalia di questo Papagallo, non aveva nessuna relazione neanche colle lobature del suo fegato; presentandosi questo viscere in stato normale, vale a dire con due lobi principali, ed un terzo più piccolo o lobo dello spigelio, situato all'indietro e tra i due primi.

Stato embrionale del rene sinistro.

Premetterò che il rene destro col suo uretere, come pure i due reni succenturiati ed i due testicoli coi rispettivi deferenti, erano in condizioni normali. Solamente nelle escavazioni della parte sinistra del sacro, invece del rene, esisteva quanto vado a descrivere:

Un uretere parallelo a quello del rene destro, ma un po' più corto, avendo esso la lunghezza di 34 millimetri, mentre l'altro ne ha 41 millim. Il suo sbocco, come quello dell'uretere destro, è nel seno uro-genitale della cloaca. Per cui dove l'uretere sinistro è mancante, è nella sua parte antero-superiore. Si può dire pertanto che esso incomincia in corrispondenza del lobo medio del rene destro, con una larghezza di quattro millimetri, che va gradatamente diminuendo mano mano che si porta verso il suo sbocco.

Osservandolo colla lente semplice, si vede che la sua parte larga od antero-superiore consta di un canaletto e di una parte piramidale che vi sta lateralmente. Il canaletto è posto verso l'interno, fiancheggiante la colonna vertebrale e prolungantesi fino a sboccare nel seno uro-genitale, formando così il vero canale di escrezione, la cui larghezza è appena di un millimetro e mezzo. La parte piramidale, è lunga otto millimetri; ha l'apice che guarda la cloaca, e la base volta anteriormente e superiormente, misurante una larghezza di soli due millimetri. Avendola poscia tagliata un po' pel suo lungo, e dopo d'avervi levato un corpicciuolo, che conteneva internamente, essa mi mostrò d'essere totalmente in comunicazione coll'uretere; per modo che questo, nella sua parte antero-superiore, si può dire molto allargato, e precisamente essere della misura di tre millimetri e mezzo, corrispondente alla somma delle due misure, che esternamente si eran prese, l'una pel canaletto, e l'altra per la parte piramidale ad esso vicina.

Il corpicciuolo interno, si presentava ad occhio nudo come se fosse fatto di una sostanza vischiosa, incolore, somigliante all'albume, ma un po' più denso. Esaminato al microscopio lo si trovò costituito da uno strato di tessuto connettivo fibrillare, fondamentale, con ammassi di cellule epiteliali, cristalli di colesterina, e dell'urato acido di soda. Inoltre vi eran dei gomitolì di canalicoli, tra cui uno ben accentuato sopra gli altri, accennanti ad un resto del corpo di Wolff.

Al di sotto poi della parte allargata ed antero-superiore dell'uretere, stava il rene atrofico, della lunghezza di millimetri sedici, distinto come in due piccolissimi lobi; dei quali l'inferiore era della forma e grossezza di un cece, ed il superiore appena di un poco più grande. Tra l'istmo che li univa e la parete dell'uretere, che poggiava su loro due, rimaneva un foro, attraverso al quale vi passava l'arteria renale. Nessuna comunicazione tra il rene atrofico e l'uretere.

Classificazione delle anomalie suaccennate.

Le suddescritte anomalie, appartengono tutte alle emiterie di I. Geoffroy-Saint-Hilaire. Quelle della regione del becco si riferiscono alla classe delle *emiterie di disposizione*, ordine delle *anomalie di disgiunzione* e sott'ordine delle *divisioni anomale*. Quelle della regione del rene, alla classe delle *emiterie di volume*, ordine delle *anomalie di diminuzione parziale riguardante gli organi*.

Considerazioni morfologiche.

Tutte e tre queste anomalie, vanno ricercate nell'arresto di sviluppo, il quale fa supporre, per conseguenza, che esse altro non siano che uno stato transitorio dello sviluppo normale degli organi che le presentano. In proposito, Dareste (1) dice, che certe emiterie si potrebbero spiegare ammettendo l'esistenza virtuale loro nel tipo comune degli animali vertebrati; e che sotto l'influenza di condizioni ancora indeterminate, esse verrebbero ad apparire in una specie, in cui non si producono mai in modo normale. E questa, soggiunge Dareste, puramente un'ipotesi, ma che non ha nulla d'inverosimile. Epperò, continua lo stesso Dareste, nella teoria di Darwin, che considera il tipo virtuale degli animali vertebrati come essentesi realizzato ad una certa epoca della storia della terra, questi fatti si spiegherebbero naturalmente per mezzo dell'atavismo.

(1) DARESTE, *Production artificielle des Monstruosités*. Paris, 1877 pag. 118-119.

Claude Bernard, parlando dell'origine e delle cause della morfologia, dice, che tutto il lavoro morfologico è contenuto nello stato anteriore. Questo lavoro, è una pura ripetizione: esso non ha le sue ragioni ad ogni istante, in una forza attualmente attiva; esso ha le sue ragioni in una forza anteriore. Non vi ha morfologia senza predecessori. In realtà noi non assistiamo alla nascita di nessuno essere: noi non ne vediamo che una continuazione periodica. La ragione di questa creazione apparente, non è dunque nel presente, essa è nel passato, è all'origine.

L'atavismo pertanto, ossia lo stato dell'organizzazione anteriore all'essere, è la causa della sua formazione.

Ora da condizioni ataviche si possono far derivare le suaccenate emiterie nel Papagallo. Infatti si sa che la mascella inferiore proviene dalla riunione dei due archi branchiali inferiori, che presenta l'embrione quando è ancora sotto forma di vertebrato inferiore; stadio pel quale esso passa prima di arrivare a quello di vertebrato superiore, e, nel nostro caso, a quello di uccello. Là un arresto di sviluppo, fa tramandare non altro che il primitivo stato della mascella inferiore; per cui nell'individuo completamente sviluppato, si avrà la fessura mediana dell'arco mascellare inferiore. E per correlazione morfologica, la ranfoteca, che riveste la parte ossea della mascella inferiore, rimarrà alla sua volta divisa in due parti, quindi bifida.

Così, studiando lo sviluppo dei reni nei vertebrati superiori, si è riconosciuto, che i reni permanenti provengono dai reni primitivi o primordiali, ai quali si è dato, già da tempo, il nome anche di corpi di Wolff; e che questi realizzano lo stato permanente dei reni nei vertebrati inferiori, come dimostra l'anatomia comparata. Per cui la presenza ancora nel Papagallo di una parte del corpo di Wolff nella regione renale sinistra, è una condizione embrionale atavica; che, per correlazione morfologica, ha portata l'atrofia del rene secondario.

CHIMICA ORGANICA. — *Eliminazione dell'azoto dalla tirosina*

Nota del M. E. prof. G. KÖRNER e del dott. A. MENOZZI.

Vi hanno poche sostanze che da tanto tempo ed in sì alto grado abbiano destato l'interesse dei chimici e dei fisiologi, quanto la tirosina. Fu Liebig, come è noto, il quale nel 1846 scoprì la tirosina nei prodotti dell'azione della potassa fusa sulla caseina; più tardi si ebbe

questa stessa sostanza da moltissimi altri materiali, e per parecchie reazioni: la si riconobbe come un prodotto costante della scissione delle sostanze albuminoidi in genere, della materia cornea, della seta, ecc.; la si trovò nel formaggio vecchio, nella cocciniglia ed in molti animali inferiori; la si rinvenne nella milza e nel pancreas, come pure nel sangue ed in altri liquidi animali, tanto in condizioni normali quanto allo stato patologico; la si riscontrò, già qualche tempo fa, tra i prodotti della putrefazione del lievito, e recentemente anche nelle soluzioni di zucchero in fermentazione, nelle vecchie germoglianti ed in alcuni altri vegetali.

Numerosi esperimenti e ricerche sono stati istituiti dai più distinti chimici allo scopo di svelare mediante relazioni di parentela di questa sostanza con altre meglio conosciute, la sua costituzione, ricerche che rimasero finora tutte infruttuose, essendosi questo composto così stabile dimostrato ribelle ad ogni tentativo eseguito in proposito, come del pari fallirono tutte le prove fatte per realizzare la sintesi della tirosina. Non ostante il gran numero di lavori fatti, che tutti quanti, o lasciarono inalterata la sostanza, o condussero a dei prodotti di una decomposizione troppo inoltrata, la struttura chimica della tirosina è ancor oggi un enigma da decifrare, e ancor molte sono le ipotesi che i chimici hanno intorno ad essa. Difatti la tirosina venne già considerata come un derivato dell'acido salicilico; indi riferita al paraossi-benzoico; da alcuni ritenuta come acido floretico amidato; mentre altri chimici ancora emisero varie altre opinioni. Ed in ispecial modo differiscono sensibilmente le vedute intorno alla composizione del residuo d'ammoniaca che vi è contenuto. Mentre il Kolbe ammette che questo sia $N \begin{Bmatrix} C_2 H_5 \\ H \end{Bmatrix}$, ossia un residuo di etilammina, altri credono più

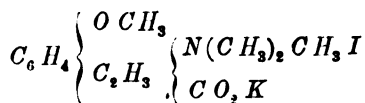
probabile che sia $N \begin{Bmatrix} CH_3 \\ CH_3 \end{Bmatrix}$, cioè residuo di dimetilammina, ed altri ancora sono dell'avviso che sia un semplice residuo amidico NH_2 . Parimenti, e in conseguenza delle vedute intorno al residuo azotato, le opinioni discordano anche rispetto al numero ed alla composizione delle catene laterali. In questi ultimi anni, il Baumann, avendo sottoposto la tirosina assieme a del pancreas putrido alla fermentazione, e trovato fra i prodotti della decomposizione una piccola quantità di acido idroparacumarico, emise l'opinione che la tirosina sia un amido derivato di quest'acido, opinione che possiamo confermare come esatta in seguito alle esperienze che stiamo per esporre.

Già nella nostra pubblicazione letta a questo Consesso nel 29 luglio 1880, avevamo accennato, di voler applicare la reazione che ci permise di eliminare l'azoto dall'acido aspartico, anche alla tirosina, reazione che, come è noto, consiste nell'introdurre nella molecola azotata in presenza di potassa il maggior numero possibile di gruppi metilici, decomponendo poi l'alcaloide formatosi con eliminazione di trimetilammina. Le esperienze sotto questo riguardo istituite sulla tirosina ci hanno dato i seguenti risultati:

Quando si aggiunge ad una soluzione di tirosina in potassa metilalcolica alternativamente ioduro metilico e potassa, in quantità fra di loro equivalenti, ed impiegando in tutto cinque molecole di potassa e cinque di ioduro metilico su una di tirosina, agevolando la reazione con leggiero riscaldamento, risulta un liquido quasi incolore e perfettamente neutro. Questo liquido oltre ad una grande quantità di ioduro potassico contiene l'ioduro di un alcaloide artificiale, che assomiglia sotto molti aspetti alle betaine, da cui differisce per ciò che contiene anche del potassio come componente integrante. La suddetta miscela, oltre alle due accennate sostanze che costituiscono il prodotto principale della reazione, contiene sempre in quantità variabile il sale potassico di un acido organico, e dell'iodidrato di trimetilammina.

Per separare tutte queste sostanze si libera la soluzione dall'alcool metilico per distillazione, e dopo l'aggiunta d'una goccia d'acido iodidrico, si porta a secchezza su bagno-maria, e si eliminano dal residuo previamente polverizzato, le ultime tracce d'acqua mediante prolungato riscaldamento a 100°. Ripetuti trattamenti con alcool assoluto bollente forniscono una soluzione dalla quale per raffreddamento si deposita dapprima ioduro potassico, ed in seguito una piccola quantità del sunnominato sale potassico (metilparacumarato potassico). Il filtrato evaporato sino a consistenza di sciroppo, deposita per raffreddamento dei cristalli tabulari e prismatici, incolori, che si purificano per alternative e sistematiche cristallizzazioni dall'alcool bollente e dall'acqua. Quest'operazione è alquanto difficile, e porta seco una notevole perdita di prodotto, essendochè questo nei rapporti di solubilità si avvicina assai all'ioduro potassico. I cristalli puri sono perfettamente incolori, duri, non si alterano all'aria, e si sciolgono molto facilmente nell'acqua, con abbastanza facilità anche nell'alcool bollente, meno facilmente nell'alcool freddo. La loro soluzione acquosa presenta le reazioni generali degli alcaloidi vegetali; precipita coi fosfo-tungstati e coi fosfomolibdati, coi cloruri di oro e di platino, e con non pochi altri reattivi caratteristici per gli alcaloidi naturali. I cristalli pos-

siedono la composizione $C_{13}H_{19}O_3NIK$ con cui concordano abbastanza bene le determinazioni di jodio e di potassio, e che è in armonia colla natura e quantità dei prodotti che risultano colla scissione da noi eseguita. La struttura si esprime colla formola



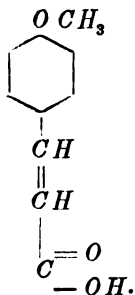
che trova la sua sperimentale conferma nella decomposizione che il composto subisce sotto l'influenza della potassa caustica.

Diffatti riscaldando la soluzione della sostanza con liscivio di potassa caustica su bagno maria, si svolge bentosto trimetilammina, e dopo qualche tempo il tutto si rapprende in una massa bianca, costituita da piccolissimi cristalli aghiformi, aggruppati a sfere. Questi cristalli raccolti su filtro, si liberano dalle acque madri (ioduro potassico), mediante lavaggio con poca acqua fredda, in cui si sciolgono abbastanza difficilmente. Una cristallizzazione dall'alcool molto diluito e bollente li fornisce allo stato di chimica purezza. Essi furono facilmente riconosciuti come costituiti da metil-paracumarato potassico. Asciugati a 100° hanno la composizione $C_{10}H_9O_3K$. La soluzione acquosa di questo prodotto, con soluzione di cloruro di bario, anche diluita, fornisce quasi subito un precipitato di piccolissimi cristalli aghiformi bianchi del corrispondente sale di bario. Con soluzione di cloruro di calcio bollente e diluito risultano dopo qualche tempo lunghi aghi stiacciati splendentissimi; mentre il cloruro di rame ed il nitrato d'argento danno rispettivamente dei precipitati di color bleu-verde e bianco. Per aggiunta di acido cloridrico alla soluzione del sale potassico, si ottiene una massa caseosa bianca che non è altra cosa che acido metil-paracumarico. Una cristallizzazione da molta acqua bollente, in cui soltanto mediocrementemente si scioglie, lo dà allo stato di chimica purezza sotto forma di lunghi e splendentissimi aghi stiacciati e bianchi aggruppati a stelle. Essi fondono a 169°, 5 (non corr.) emanando al riscaldamento un leggiero e grato odore aromatico. L'analisi diede i seguenti risultati:

0,3519 di sostanza diedero 0,8554 di CO_2 e
0,1810 H_2O ;

<i>Per cento</i>	<i>Trovato</i>	<i>Calcolato per $C_{10}H_9O_3$</i>
Carbonio	67, 34	67, 41
Idrogeno	5, 74	5, 61
Ossigeno	—	26, 98

Per cui la formola è $C_{10}H_{10}O_3$, e può esprimersi col seguente schema



L'acido è quindi identico all'acido ottenuto da Perkin (*) sinteticamente dall'aldeide anisica e chiamato acido metilparaossifenilacrilico. Per maggior conferma, abbiamo preparato anche l'amide del nostro acido, trattando con ammoniaca il rispettivo cloruro, per la quale amide trovammo 188° come punto di fusione. Lo stesso punto di fusione trovammo per l'amide dell'acido preparato col metodo di Perkin, mentre quell'autore diede 186° . Abbiamo inoltre sottoposto il nostro acido all'azione dell'idrogeno nascente, a mezzo di amalgama di sodio, ed abbiamo ottenuto un acido magnificamente cristallizzabile in aghi bianchi, aggruppati a guisa di penne, da soluzioni concentrate, in grandi e grossi aghi stacciati da soluzioni diluite. Il punto di fusione di questo acido fu trovato a 101° che coincide con quello dell'acido metilidroparacumarico.

La scissione dell'alcaloide, colla potassa, in base a questi fatti si esprime coll'equazione seguente:

$$C_{13}H_{19}O_3N + KOH = C_{10}H_9O_3K + N(CH_3)_3 + KI + H_2O$$

equazione che concorda colla quantità dell'acido metil-paracumarico risultante.

Segue dai dati suesposti che la tirosina non è altro che una delle due alanine possibili dell'acido idroparacumarico, e che per conseguenza la sua sintesi si potrà eseguire, trattando con ammoniaca l'acido idroparacumarico bromurato, contenente l'alogeno nella catena laterale. Ci riserviamo di descrivere in una prossima Nota alcuni altri dei derivati dell'alcaloide summenzionato che per la sua costituzione e per la composizione complessa presenta un interesse speciale. Nella stessa occasione daremo conto anche di un prodotto intermedio che si forma in condizioni alquanto variate.

(*) *Journal of the Chem. Soc.* 1877, pag. 403.

CHIMICA ORGANICA. — *Intorno ad alcuni prodotti di trasformazione della chinolina.* Nota del M. E. prof. G. KÖRNER.

Colla precedente Nota letta a questo Istituto il 23 giugno u. s., annunciava come, trattando la chinolina con joduro metilico e potassa in opportune condizioni, avessi ottenuto una base $C_8H_{11}N$ bollente a 193° , capace di unirsi al joduro metilico e di dare indi dei sali doppi di oro e di platino ben cristallizzabili, dei quali accennava fin da allora le principali proprietà. Di questa base, di cui la teoria prevede uno straordinario numero di isomeri (*), mi riservava di continuare lo studio, allo scopo di stabilirne la costituzione ed il nesso genetico colla chinolina. Di questo studio mi trovo ora in grado, di comunicare i risultati, i quali hanno arrecato una pronta soluzione della quistione, molto più pronta di quanto era da aspettarsi.

Fra le molte sostanze isomere della suindicata formula havvi anche la bimetilanilina; la quale inoltre gode delle proprietà che io indicai appartenere a quella base, e fra le altre soddisfa alla condizione di essere una base terziaria, ciò che riconobbi essere per la base ottenuta. Credetti quindi interessante d'indagare dapprima se la base ottenuta fosse eventualmente bimetilanilina. I risultati ottenuti con quest'indagine misero fuori di dubbio una tale supposizione. I confronti istituiti fra le due sostanze, come pure fra i rispettivi sali, tanto pei caratteri come all'analisi chimica, dimostrarono non trattarsi che dell'identica sostanza. Il prodotto ottenuto col mio trattamento, si solidifica a 0° , e dà le stesse colorazioni cogli ossidanti, come si hanno dalla dimetilanilina. Ho fatto delle due sostanze i prodotti addizionali con joduro metilico, i quali dimostrarono i medesimi caratteri; da questi ioduri ho fatto i due cloruri per doppia scomposizione, ed anche per questi ebbi a riconoscere identità di caratteri cristallografici, ed identità di composizione.

Con ciò restava dimostrato che la base da me ottenuta non fosse altro che bimetilanilina. Ma ora si presentava un'altra quistione importante, inquantochè avendo io lavorato promiscuamente con chinolina naturale e con chinolina artificiale, che, come è noto, preparasi coll'anilina, poteva nascere il dubbio che la sostanza in quistione provenisse dall'anilina eventualmente contenuta nella chinolina sintetica.

(*) Considerando le sole basi terziarie, oltre alla bimetilanilina si prevedono 21 isomeri della serie piridinica e precisamente cinque trimetil-piridine o collidine, dieci etil-metil-piridine, tre propil- e tre iso-propil-piridine, sostanze in oggi per la massima parte ancora sconosciute.

Ritenni quindi prima di tutto necessario, di risolvere una tale questione, ed a tale scopo, presi della chinolina naturale, rettificata molte volte nel vuoto e bollente in modo costante fra 129 e 130° sotto pressione diminuita a 25 mm., ed a 233° a pressione ordinaria, e la sottoposi all'identico trattamento con joduro metilico; ed il risultante ioduro della base tetrasostituita fu purificato mediante ripetute cristallizzazioni dall'alcool assoluto e bollente. Si presentava in tal caso sotto forme di cristalli aghiformi, d'una tinta giallo-aranciata purissima; non si alterano all'aria. All'analisi si ottenne:

Iodio	La formula $C_{10}H_4N$
46,54 %	richiede 46,86 % di Iodio.

Questo prodotto distillato con potassa fornì la solita miscela, da cui nel modo descritto nella nota precedente si potè separare la base C_8H_4N in notevoli quantità (26 p. C. della chinolina impiegata), base bollente a 193°, e dalla quale preparai i rispettivi sali. Lo studio di questi sali dimostrò che anche in questo caso la sostanza ottenuta non era altro che dimetilanilina. Specialmente il prodotto d'addizione con joduro metilico presentò gli stessi caratteri e la stessa composizione del corrispondente derivato della dimetilanilina, e così pure i cloroplatinati ed i cloroaurati preparati dal suddetto ioduro si mostrarono identici ai corrispondenti derivati ottenuti dalla dimetilanilina.

Questi risultati dimostrano in via definitiva come realmente il prodotto ottenuto nella reazione sia dimetilanilina proveniente da una trasformazione dalla chinolina; trasformazione tanto più importante quanto meno aspettata, colle cognizioni nostre attuali.

Resta ancora a dimostrare la costituzione dell'acido che si forma nell'ossidazione di quella base, acido che in seguito ai risultati surriferiti non può in alcun modo essere acido tricarbopiridinico, come a prima vista, dal suo modo di formazione e dai caratteri del sale di rame, potè sembrarmi. Sto ossidando della dimetilanilina artificiale allo scopo d'indagare la natura del prodotto di ossidazione, il quale dovrebbe appartenere ad un gruppo di acidi speciali ed in oggi senz'alcuna analogia.

Finalmente non credo fuor di proposito l'accennare che dopo questi risultati diventa assai probabile che quella magnifica materia colorante chiamata cianina, che si prepara dalla chinolina, debba la sua origine ad una reazione analoga, e che essa sia perciò un derivato dell'anilina piuttostochè della chinolina. Cercherò di risolvere sperimentalmente anche un tale quesito.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

LETTERATURA GRECA MODERNA. — *Gli Opuscoli Greci di G. B. Télyf.* Comunicazione del S. C. prof. GIOVANNI CANNA.

Il professore di filologia classica all'università di Budapest, dottore G. B. Télyf, ben noto fra noi ai cultori delle discipline giuridiche e filologiche per il *Corpus Juris Attici* da lui in nuova forma composto e commentato (1), nell'occasione che celebrossi l'anno passato la festa secolare della restaurazione per gli ordinamenti di Maria Teresa dell'università ungarica, ripubblicò insieme raccolti dieci opuscoli suoi (2), inseriti dal 1861 al 1880 in periodici greci; e vi aggiunse l'elenco delle numerose sue pubblicazioni, concernenti cose greche antiche e moderne, la massima parte composte in lingua ungherese. Di questo libro, pregevole per la dottrina e la chiarezza e la perizia che l'autore dimostra nella lingua colta de' Greci odierni, pregevole per il nobile esempio che offre d'opera umanissima, intesa a diffondere la coltura classica e a far conoscere l'uno all'altro, ossia ad amicare, due popoli di stirpe di lingua d'istituzioni di vicende così diversi, venne fatto dono recentemente all'università di Pavia dal ret-

(1) *Corpus Juris Attici*, graecae et latine, e fontibus composuit, commentario indicibusque instruxit Joannes Baptista Télyf, advocatus, in Universitate litterarum Hungarica philologiae classicae professor publicus ordinarius. Pestini et Lipsiae, MDCCCLXVIII.

(2) *Opuscula Graeca* quae primum in Graecorum ephemeridibus scripsit, nunc autem sollemniter celebrato seculari restauratae regiae scientiarum Universitatis Ungaricae festo collecta edidit Joannes B. Télyf, philosophiae doctor, antea causarum advocatus, philologiae classicae in Universitate Budapestinensi

tore dell'università di Budapest; e vennero insieme donate altre pubblicazioni ufficiali universitarie, e la medaglia commemorativa di quella festa secolare. Per tutte queste cagioni a me parve conveniente il dare un breve ragguaglio di questi opuscoli greci all'Istituto nostro; e confido non sarà giudicato irriverenza o temerità se sopra qualche punto di dottrina manifesterò alcun dubbio o differenza d'opinione.

I.

Cinque di questi opuscoli trattano di cose antiche (II, III, IV, VII, X), cinque di cose moderne (I, V, VI, VIII, IX). Dei primi sono da segnalare, come più importanti, i due che trattano questioni pertinenti alla storia giuridica degli Ateniesi, già dall'autore discusse in latino e con alcuna varietà di forma nel Commentario al *Corpus Juris Attici* (1); e particolarmente l'opuscolo III intorno il *Censo di Solone*. È notissima la divisione in quattro classi del popolo ateniese ordinata da Solone: le tre prime, digradanti nella misura della partecipazione agli uffici e ai carichi pubblici, secondo la maggiore o minore rendita fondiaria; la quarta, esclusa dalle dignità ed esente dai carichi, perchè o sfornita di rendita fondiaria o fornita meno che la classe terza; ed è pure nota l'ingegnosa e probabile ipotesi esposta da Augusto Boeckh nella *Economia politica degli Ateniesi* (libro IV, capo 5.^o), dove interpretando un passo, prima non considerato dagli eruditi colla debita attenzione, del lessicografo Polluce (IV, 130), concernente la partecipazione dei cittadini delle tre prime classi alle pubbliche gravezze, passo che su questo punto è il principale documento nell'incertezza e confusione delle indicazioni offerte da altri scrittori, ne argomenta che Solone per equità di legislatore sapiente abbia istituita un'imposta, com'oggi si dice, progressiva, da classe a classe. Calcolato cioè il valore della proprietà fondiaria, secondo gli affitti d'allora, essere dodici

professor publicus ordinarius, annis scholasticis MDCCC $\frac{LXX}{LXXI}$ — MDCCC $\frac{LXXIV}{LXXV}$.
ordinis philosophorum praeses et decanus, Societatis archaeologicae Athenarum, Collegii Atheniensis propagandarum literarum Graecarum, philologici ibidem Conventus, cui nomen Byron, Societatis promovendorum in Gallia studiorum Graecorum, Academiae Ungaricae et Patavinae collega, etc. Budapestini, Typis regiae scientiarum Universitatis Ungaricae, MDCCCLXXX.

(1) Si cf. coll'opuscolo III il *Corpus Juris Attici* a pag. 531-535; e coll'opuscolo IV la stessa opera alle pagg. 473, 487, 488, 492, 498, 498, 498, 468, 437, 618, 619, 624, 635, 564, 640, 615.

volte l'annua rendita, Solone avrebbe ordinato, per i cittadini della prima classe fosse soggetto a imposta tutto il valore del fondo, per quelli della seconda solo i cinque sesti, per quelli della terza classe solo i cinque noni di quello. Quest'ipotesi del Boeckh fu comunemente approvata e seguita dai dotti: vi si attiene Ernesto Curtius (libro II, capo 2.^o); e Giorgio Grote la accoglie nella sostanza (Parte II, capo 4.^o), ma, per plausibili ragioni di maggiore fedeltà alle indicazioni degli antichi scrittori e di maggiore simmetria, la semplifica in due particolari: prima nell'assegnare alla terza classe la rendita annuale di 200 misure o dramme, secondo Polluce e gli altri autori, mentre il Boeckh, contro i testi antichi, ma per deduzione da altra legge citata in Demostene, riduce quella a 150 misure o dramme (sul quale punto il Télyf conferma con buone ragioni la sentenza del Grote); poi nello spiegare la progressione dell'imposta in questa guisa, che la proprietà soggetta a tributo per il cittadino della prima classe era calcolata e inscritta nel ruolo dello Stato come una somma eguale a dodici volte l'annua rendita, per il cittadino della seconda classe come una somma eguale a dieci volte la sua rendita, e per il cittadino della terza classe come una somma eguale a cinque volte la sua rendita. Così era egualità d'imposta fra i cittadini d'una medesima classe, progressione dall'una all'altra classe.

Ora il Télyf propone che si emendi il testo di Polluce, e si interpreti altrimenti. E quanto all'emendazione e interpretazione sua si può rimanere dubbiosi; ma le osservazioni ch'egli fa contro le sentenze del Boeckh e del Grote, inducono almeno a riconoscere che qui per verità si tratta d'una mera ipotesi, e che la questione non deve ancora tenere per risolta. Ingiusta, secondo il Télyf, ed eccitatrice di mali umori, epperchè non conforme al senno e agl'intenti di Solone, sarebbe stata la sproporzione tra l'imposta dovuta da un cittadino che nella prima classe possedeva il minimo della rendita, e l'imposta dovuta da uno che nella classe seconda possedeva il massimo della rendita; e più ancora la sproporzione tra l'imposta dovuta da un cittadino della seconda classe possessore del minimo della rendita a quella assegnato, e l'imposta dovuta da un cittadino della terza classe possessore del massimo di rendita. I computi del Boeckh e del Grote non sono attinti alle fonti antiche: queste d'una sola cosa ne fanno certi, cioè che la rendita era calcolata il dodicesimo del valore del fondo; ma non fanno alcuna menzione o cenno d'imposta progressiva; la quale, se da Solone istituita, sarebbe stata meglio adattata ai contribuenti compresi nella medesima classe. È più conforme alle indicazioni for-

nite dagli antichi scrittori il ritenere che i cittadini di tutte e tre le prime classi pagassero l'imposta ragguagliata a una medesima valutazione della loro proprietà fondiaria; che questa venisse calcolata equivalente al dodecuplo dell'annuale rendita. Tanto più che i cittadini meno abbienti della seconda e della terza classe, che accudivano essi in persona all'economia agraria, ritraevano certo non minore e probabilmente maggiore rendita che non i cittadini della prima classe, i quali, occupati nelle cose pubbliche, per lo più affittavano le terre. La rendita della terza classe andava da 200 a 299 misure o dramme, della seconda da 300 a 499, della prima da 500 dramme in su; e a tali rendite corrispondeva l'imposta con una medesima equa misura, secondo la quale si tolgono le diseguaglianze notate nei sistemi del Boeckh e del Grote. Così che, in quel testo di Polluce, le tre somme di un talento o 6000 dramme, di un mezzo talento o 3000 dramme, di un sesto di talento o dieci mine o 1000 dramme, non segnano, come vogliono il filologo tedesco e il filologo inglese, una calcolazione diversa della proprietà soggetta a imposta per ciascuna delle tre prime classi, ma segnano la quantità minima di proprietà da cui cominciava l'obbligo dell'imposta per quelle; e quel testo di Polluce devesi emendare aggiugnendo una preposizione ($\kappa\alpha\tau\acute{\alpha}$) innanzi a ciascuna delle tre parole indicanti quelle tre somme, e interpretare in questo senso: « Quattro sono i censi, de' pentacosimedimni, dei cavalieri, degli » aggiogatori, dei mercenarii. I pentacosimedimni, così detti perchè » fanno cinquecento misure d'olio o di vino o di frumento, pagano tri- » buto da un talento in su; quei che prestano ufficio di cavalieri, » son detti dal potere nutrire cavalli, e fanno trecento misure, e » pagano tributo da un mezzo talento; quei che sono aggiogatori, si » calcolano avere duecento misure, e pagano tributo da dieci mine; » i mercenarj, non ammessi alle cariche, sono esenti da tributo (1). »

Alle osservazioni del Tëlfy, le quali credo avere fedelmente riassunte, si possono fare queste obiezioni da chi tenga su questo argomento più probabile d'ogni altra la dottrina del Grote. Non tanto gravosa doveva parere la diseguaglianza tra gl'infimi d'una classe superiore e i supremi della inferiore, quando le imposte erano cosa straordinaria ed eventuale, non regolare e continua; e quando l'appartenere ad una classe superiore dava maggiori diritti all'amministrazione della cosa pubblica. La preposizione che senza nessuno appoggio di codici si vuole inserire nel testo di Polluce, avrebbe quivi un signifi-

(4) Cf. il citato *Corpus Juris Attici*, num. 904, pag. 228.

ficato insolito, e si accomoderebbe anco alle sentenze del Boeckh e del Grote; e del resto l'interpretazione che il filologo ungherese dà a quel passo, non riesce convincente, perchè non si scorge quale rapporto abbiano fra loro le cifre dell'annua rendita e le cifre del capitale soggetto a imposta; rapporto che semplice e chiaro appare nel sistema del Grote, meno semplice ma pure chiaro nel sistema del Boeckh. Se per tutte e tre le classi la proprietà soggetta a imposta era valutata dodici volte l'annua rendita, nel sistema del Tély si comprende che la classe prima pagasse tributo sopra un capitale da 6000 dramme e oltre, poichè 6000 dramme sono il dodecuplo della rendita minima occorrente per essere iscritto alla classe dei maggiorenti; ma non si comprende perchè la classe seconda pagasse sopra un capitale da 3000 dramme e oltre, nè tampoco perchè la classe terza pagasse sopra un capitale da 1000 dramme e oltre, e non sopra il dodecuplo della rendita minima a ciascuna di quelle due classi determinata. La difficoltà è nel trovare questo rapporto in guisa che vinca di probabilità quello proposto dal Grote.

Nelle *Miscellanea di diritto attico*, riunite nell'opuscolo IV, mi paiono più notevoli la nota concernente gli arbitri sorteggiati dagli Ateniesi fra i cittadini offerentisi a questo ufficio volontariamente, e tenuti perciò a giudicare qualunque causa si presentasse, i quali potevano in certe condizioni di tempi riuscire di numero minore a quello di 440 (44 per tribù), ch'era di regola; quella sull'amministrazione finanziaria dell'oratore Licurgo, durata dodici anni; e quella sull'influenza delle leggi greche sopra le romane.

D'importanza minore, ma pure pregevoli, sono due opuscoli appartenenti all'istoria letteraria: l'uno (VII) dimostra conformi alle testimonianze degli antichi le cose dall'autore raccontate intorno la sepoltura di Sofocle in un suo romanzo storico sui *Trenta Tiranni d'Atene*, pubblicato nel 1871 in lingua ungherese e in lingua tedesca, le quali un critico aveva notato di contrarie alla verità istorica; l'altro (X) contiene osservazioni sopra Eschilo, e vi si tratta della grandezza tragica di Prometeo, della distribuzione delle parti fra i tre attori nel Prometeo e nell'Agamennone, della potenza del fato non escludente nei drammi d'Eschilo la lotta dell'umana libertà, della *catarsi* o purificazione, operata dalla tragedia mediante la pietà e il terrore, secondo la *Poetica* d'Aristotele (VI, 2). Sopra quest'ultimo punto le osservazioni dell'autore non mi persuadono ad abbandonare l'interpretazione dai filologi comunemente seguita, nè ad accettare l'emendazione da lui proposta al testo aristotelico (τοῖς ὄντων invece di τοιοῦτων),

la quale parmi non si raccomandi nè rispetto al senso nè rispetto all'elocuzione.

Mi conviene altresì dire con riverente franchezza che le dottrine esposte nell'opuscolo II *Sull' Istoria dei Versi Greci*, non mi paiono avere tale fondamento di ragioni che induca gli studiosi della filologia classica ad approvarle; e che perciò non posso convenire nella sentenza dell'onorevole socio dell'Istituto Veneto, il quale nella sua comunicazione segnalò questo sopra gli altri scritti di questo volume (1). La dissertazione, pure notabile per certi particolari d'erudizione, è composta coll'intento di dimostrare che ciò che è proprio e caratteristico della moderna pronuncia e metrica greca, già apparteneva all'antichità. Nella pronunzia del greco moderno è osservato soltanto l'accento, e non più, insieme coll'accento, anco la quantità; e il Télfy sostiene che già gli antichi Greci così pronunziavano la prosa. Ma dalle licenze prosodiche cui danno luogo l'arsi e la tesi principalmente nel verso dattilico, non si può dedurre tale e tanta conseguenza; e neppure dalle parole di Longino nei prolegomeni al Manuale di Efestione (pag. 147, ed. Gaisford), citate dal filologo ungherese a sostegno del suo assunto. Queste dicono solamente che per il modo con cui si pronunzia la prosa, accade non si sentano certi versi che per caso vi siano mescolati; ma ciò non inchiude che la prosa venisse dagli antichi pronunziata senza osservare la quantità. La prosa osservava e la quantità e l'accento in modo conveniente all'armonia prosastica, e poichè questa era differente dall'armonia poetica, avveniva che sfuggisse inavvertito e agli scrittori e agli uditori o lettori qualche verso alla prosa frammisto. Se Quintiliano (IX, 4, 76) dice della prosa latina presso a poco quel che Longino della greca: *versus hi fere excidunt*, e parimente Cicerone (*Orator*, 56, 189): *inculcamus autem per imprudentiam versus*, chi quindi argomentasse che gli antichi Romani pronunziavano la prosa latina come la pronunziamo noi, cioè senza osservare la quantità, trarrebbe una conseguenza non legittima; la quale del resto è contraddetta dalle minute osservazioni degli antichi retori greci e latini sull'importanza ed efficacia de' piedi nel numero e decoro della prosa. E quanto alla prosa greca, Dionigi d'Alicarnasso nel trattato *Della Collocazione delle parole* (§ XI sul fine) dice ben chiaro: « La locuzione prosastica di nessuna parola nè nome nè verbo sforza nè muta i tempi, ma quali ricevette dalla

(1) *Atti del R. Istituto Veneto*, Serie quinta, Tomo VII, Dispensa 2.^a: comunicazione di G. VELUDO.

« natura le sillabe, e le lunghe e le brevi, tali le serba. » Nè altri-
menti si comprenderebbe nè la fonologia greca, nè l'introduzione di
due segni distinti per due vocallunghe nell'alfabeto greco, quando
nella comune favella e le brevi e le lunghe si fossero profferite nella
stessa guisa.

È noto che due ragioni di metrica distinguono i trattatisti, la quan-
titativa e la accentuale, e che durante i secoli del medio evo si svolse
a poco a poco nel seno della greicità la metrica accentuale che poi
prevalse; e i versi governati dall'accento, e non più dalla quantità,
furono chiamati versi *politici* o *demotici*, ossia popolari. E il Télyf,
conforme all'intento sopra accennato, insegna che, distintasi fino dal-
l'antichità la poesia greca in artificiosa e in popolare, la prima in-
ventò la metrica quantitativa, e conservò la memoria degl'inventori
delle varie forme di questa, per es., di Callinoo inventore del penta-
metro, d'Archiloco inventore del giambo; la seconda, semplice effu-
sione della natura, fu, conforme al parlare comune, regolata solo se-
condo l'accento. Veramente meraviglioso sarebbe ciò che qui afferma
il Télyf: quella poesia greca antica che nelle sue ispirazioni erom-
peva dalla mente e dal cuore del popolo, e nella significazione veniva
elevata a perfezione ideale dal genio, consapevole del sentimento e del
gusto popolare; quella poesia che era compresa dagli Elleni delle va-
rie schiatte, e accompagnata col canto e colla danza; tale poesia
avrebbe seguito una metrica artificiale e al popolo estranea, avrebbe
elaborato elementi che nella favella naturale e popolare non esistevano,
avrebbe infuso l'elemento quantitativo nella lingua. Le citazioni ad-
dotte nulla provano a sostegno di dottrina così singolare: nel difficile
passo di Dionigi d'Alicarnasso (*Della collocazione delle parole*, § IV),
ove sono citati versi d'un incerto Euforione, i tetrametri *prosodici* di
che si parla, non sono da intendere *accentuali*, ma, secondo la più se-
guita dottrina de' filologi (1), *processionali*, usati cioè in certe sup-
plicazioni e marce.

Inoltre, poichè la poesia greca moderna usa talvolta la rima, il Télyf
raccolgendo moltissimi esempj di omioteleuti e nei poemi greci, co-
minciando da Omero e venendo fino a Babrio favolista, e nei detti sen-
tenziosi e proverbiali, cominciando dai Sette Sapienti e venendo fino
a Secondo sofista ateniese dei primi secoli dell'era volgare, si propone
dimostrare come anco la rima sia cosa greca originaria e antica, e

(1) CHRIST, *Metrik der Griechen und Roemer*, Leipzig 1879; § 254.

non già un prodotto straniero del medio evo. Ma gli omioteleuti, ossia le simili cadenze e terminazioni, adoperati dagli antichi non solo nella poesia ma anco nella prosa, erano nelle ragioni e nell'uso cosa differente dalla rima; la quale del resto non pare conferisca grande bellezza e utilità alla poesia greca moderna, ed è in quei canti popolari di rado adoperata. E noi Italiani ricordiamo come Niccolò Tommaséo, intendentissimo di poesia greca moderna e amico d'insigni cultori di essa, spesse volte li sconsigliasse dall'usare la rima (1). Nè chi non s'induce a credere che la metrica dei Greci moderni sia stata esercitata fino dalla remota antichità, intende nulla detrarre ai pregi mirabili della poesia neocellenica, la quale risuona così dolce e possente nei carmi popolari e nei carmi dei dotti; nello stesso modo che il filologo e il professore che per ragioni fonologiche e didascaliche adotta la pronunzia erasmiana, così gravemente biasimata dal Télfy, nè pretende che tale pronunzia sia conforme a quella degli antichi, nè vuole negare il debito pregio alla pronunzia de' Greci moderni.

II.

Ma il filellenismo dell'esimio professore di Budapest appare sotto aspetto più giustamente lodevole nei cinque opuscoli che trattano di cose moderne. In uno de' quali (VI) fa alcune osservazioni sopra un libro di numismatica scritto in francese dal Bernardakis, e rende conto di due altri libri sulle condizioni della Grecia moderna, scritti pure in francese e pure pubblicati nel 1870, l'uno dallo stesso Bernardakis e l'altro dal Kussemaker; negli altri quattro mira principalmente a far conoscere ai Greci le cose del suo paese. Perocchè in uno (I) dà la versione in metro greco moderno e in prosa di una canzone patriottica del poeta ungherese Michele Vorosmarty, spirante austera e tragica magnanimità, e ben degna d'essere tradotta nella favella di Marco Bozzaris; in un altro (V) narra le origini della duplice corona regia d'Ungheria, sacro simbolo di nazionalità, e le sue vicende in questi ultimi tempi, quando tratta di sotterra, ove avevala nascosta Luigi Kossuth, rifulse poi in fronte di chi ossequente alla fortezza e temperanza e perduranza di quel popolo, giurò nel cingerla solennemente di mantenere inviolate le libertà, le leggi, le istituzioni ungariche; in un altro (VIII) dà contezza di una rappresentazione dell'Antigone tradotta in ungherese, fattasi nel 1876 in Budapest, a pre-

(1) *Dizionario Estetico*: Articoli *Marcoras*, *Solomos*, *Valaoritis*.

parare la quale esso cooperò; e infine nell'articolo (IX), intitolato *La Questione Ellenica*, propugna con facondia affettuosa la causa de' Greci, sempre e dappertutto bisognevole di difensori. Quest'articolo, del 1879, pubblicato prima in ungherese a fine di far rinsavire i turcofili in Ungheria abbondanti, fu poi dall'autore stesso tradotto in greco e pubblicato nella *Clio* di Trieste, quando ebbe in gran parte ottenuto il suo scopo. Lamentasi l'egregio filelleno del modo aspro e ostile col quale i giornali dell'Ungheria trattano le cose pertinenti alla questione ellenica, che ha tanti amici ne' giornali delle altre nazioni europee; e a richiamare quegli scrittori a più umani e utili consigli, fa varie considerazioni sulle ragioni storiche ed etnografiche dei Greci sopra le terre ad essi dalla diplomazia europea negate, dell'Epiro, della Tessaglia, di Creta e delle isole minori; e sul vigore della nazionalità ellenica, la quale, fra le mistioni con altre schiatte di Slavi e d'Albanesi, sempre si mantenne e prevalse nella lingua e negli spiriti civili: cause queste che terranno sempre viva la questione ellenica, giustamente favoreggiata in Italia e massime a Venezia, ingiustamente avversata da Ungheresi che non s'avvedono di favorire così lo slavismo e di operare contro i proprj interessi. Accagiona di misera ignoranza quelli de'suoi connazionali che dicono slava essere la lingua degli odierni Greci e russa la religione; infondate dimostra le accuse di ingratitude e d'avarizia che si movono contro i Greci. Non sono ingrati coloro che, abbandonati o negletti dalla politica europea, manifestano ai filelleni d'Europa e d'America la loro riconoscenza e nelle effemeridi e nei monumenti e iscrizioni dell'università di Atene; non sono avari coloro che onoratamente procacciano e risparmiano ricchezza, e piamente le adoprano a utilità della patria. Per opera de' suoi figli la Grecia dal 1830 in poi crebbe e migliorò sotto ogni aspetto: di popolazione, di città, di rendite, di marineria, di commerci, di libertà e civili istituzioni, di scuole: nel 1830 scuole 110 con 9249 scolari; nel 1879 scuole 1300 con 85000 scolari, e l'università fiorente di 45 professori e 1800 studenti, e un istituto femminile eccellente con 1250 alunne. Tocca poi il Tély dell'operosità letteraria dei Greci nelle varie discipline; e qui notiamo, fra i giuristi, le lodi date a Niccolò Saripolos, autore di due ampj trattati, uno di diritto costituzionale, l'altro di diritto penale, e a Paolo Calligas, autore d'un trattato di diritto romano; fra i naturalisti, la lode al botanico Teodoro Orfanidis; e fra i filologi, ci giovi avvertire Spiridione Zambelio, il quale dimostrò ne' suoi scritti in quanti errori cadessero i dotti d'occidente discorrendo del medio evo greco: perocchè il Mably, il Gibbon,

il Montesquieu si occuparono solo della testa, cioè della corte e della suprema amministrazione bizantina, ma non attesero al cuore, cioè al popolo, il quale resistendo alle cagioni d'interna e d'esterna dissoluzione, e serbando in gran parte le antiche virtù e gli spiriti antichi, custodì per tutto il medio evo e mantenne la vita del pensiero e del sentimento ellenico. Lo scritto del Télfy conchiudesi così: « In tutto » l'Oriente solo i Greci sono destinati a fondare la vera libertà, la » scienza, l'arte, in una parola, la civiltà. A ciò non sono atti nè » Turchi, nè Bulgari, nè Albanesi, nè Slavi. In Oriente, affinchè l'Europa abbia pace, presto o tardi sarà necessario prevalga l'Ellenismo. »

Così l'onorando uomo il quale, come vedesi dall'appendice, da più che trent'anni lavora indefesso a diffondere con scritture in lingua ungherese la notizia delle lettere greche antiche e moderne presso i suoi compatriotti, intende in questi opuscoli greci a far conoscere i suoi compatriotti ai Greci, e ad amicare gli uni e gli altri: opera generosa e civilissima, degna di chi professa la filologia classica a educazione della gioventù di un nobile paese.

Giorn del mese	LUGLIO 1881											Media
	Tempo medio di Milano											massa
	Altezza del barom. ridotto a 0° C.					Temperatura centigrada						min.
	21h	0h. 45 ^m	3h	9h	media 21 ^h . 3 ^h . 9 ^h	21h	0h. 45 ^m	3h	9h	mass. a	min. a	21 ^h . 9 ^a
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	751.2	749.9	749.2	749.4	749.9	+20.3	+26.5	+28.0	+23.8	+29.5	+17.3	+22.7
2	50.6	50.0	50.0	50.7	50.4	+23.4	+27.6	+29.7	+25.4	+30.8	+18.1	+24.4
3	52.9	52.2	51.9	52.6	52.5	+24.4	+30.0	+30.7	+27.1	+32.2	+19.8	+25.9
4	54.2	53.7	53.0	53.4	53.5	+26.6	+31.3	+33.6	+29.1	+35.3	+22.0	+28.3
5	53.9	52.6	51.6	52.3	52.6	+23.0	+33.0	+35.5	+29.7	+37.3	+23.9	+29.5
6	750.1	748.9	749.0	748.3	749.1	+28.6	+33.5	+33.5	+27.2	+35.7	+23.9	+28.8
7	47.8	46.7	46.0	46.8	46.9	+25.8	+30.7	+33.8	+26.0	+34.2	+20.4	+25.6
8	48.7	47.7	46.9	47.2	47.6	+26.5	+29.8	+31.2	+25.8	+31.5	+22.8	+26.6
9	46.0	45.3	45.1	46.8	46.0	+25.5	+28.8	+28.7	+25.2	+30.3	+20.4	+25.3
10	50.1	49.9	48.9	49.1	49.4	+24.5	+28.3	+29.4	+25.2	+31.4	+18.2	+24.6
11	753.0	753.2	752.7	752.7	752.8	+24.2	+28.2	+30.1	+25.2	+31.3	+20.5	+25.3
12	53.8	53.1	52.7	52.8	53.1	+24.1	+28.4	+30.2	+25.8	+31.3	+18.3	+24.9
13	53.3	52.2	51.4	51.8	52.2	+24.3	+28.6	+31.5	+27.0	+32.5	+19.3	+25.6
14	53.9	53.6	52.9	53.5	53.4	+25.5	+31.8	+33.7	+28.5	+34.7	+21.5	+27.5
15	55.1	54.2	53.4	52.6	53.7	+28.0	+32.7	+34.2	+29.1	+35.4	+24.0	+29.1
16	751.2	749.6	748.5	747.6	749.1	+27.2	+33.0	+34.6	+28.5	+35.5	+22.4	+28.4
17	47.7	47.2	46.5	47.1	47.1	+28.2	+34.0	+35.7	+30.3	+37.0	+23.4	+29.7
18	49.9	49.5	49.2	49.8	49.5	+29.0	+34.0	+36.0	+30.5	+37.3	+24.7	+30.4
19	50.4	49.3	48.7	47.9	49.0	+29.2	+33.7	+34.4	+28.7	+35.4	+25.5	+29.7
20	47.1	46.2	45.4	45.4	46.0	+29.0	+34.2	+36.3	+29.7	+37.4	+24.4	+30.1
21	745.6	744.7	744.1	743.2	744.3	+28.2	+32.6	+33.0	+27.5	+35.0	+23.6	+28.6
22	44.0	42.8	42.1	44.5	43.6	+25.6	+31.0	+31.0	+24.8	+34.5	+23.2	+27.6
23	48.3	48.0	47.4	48.6	48.1	+25.5	+30.0	+31.5	+26.8	+32.6	+19.7	+26.1
24	50.0	49.6	48.8	48.3	49.0	+25.6	+29.5	+31.5	+27.0	+32.7	+21.2	+26.6
25	47.7	46.8	46.0	44.8	46.2	+26.3	+29.0	+30.5	+26.2	+31.5	+21.5	+26.4
26	744.4	743.3	741.9	741.3	742.5	+25.3	+26.8	+24.2	+22.2	+27.6	+21.7	+24.2
27	41.2	41.8	42.2	46.0	43.1	+24.0	+26.8	+27.4	+22.1	+28.0	+17.8	+23.9
28	52.2	52.5	52.3	54.2	52.9	+21.4	+26.1	+28.0	+23.0	+29.0	+15.0	+22.7
29	57.2	56.2	55.1	54.2	55.5	+22.0	+26.3	+28.2	+23.6	+28.8	+16.6	+22.7
30	53.5	52.6	51.9	51.8	52.2	+22.0	+27.9	+28.2	+23.4	+29.5	+17.4	+23.1
31	51.0	49.8	49.3	49.3	49.9	+23.5	+27.8	+30.0	+25.4	+30.8	+16.8	+24.1
	750.13	749.45	748.84	749.66	749.37	+25.57	+30.06	+31.54	+26.44	+32.78	+20.82	+26.45
Pressione massima ^{mm} 757.2 giorno 29						Temperatura massima + 37. 4 giorno 20						
" minima . 741. 1 " 27						" minima . + 15. 0 " 23						
" media . . 749.37						" media . . + 26. 40						

LUGLIO 1881											Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata
Tempo medio di Milano											
Giorni del mese	Umidità relativa					Tensione del vapore in millimetri					
	21h	0h. 45 ^m	3h	9h	Media 21. ^h 3. ^h 9. ^h	21h	0h. 45 ^m	3h	9h	Media 21. ^h 3. ^h 9. ^h	
1	48	40	34	49	43.7	9.7	10.2	9.5	10.7	10.0	mm
2	35	34	28	46	36.3	7.6	9.5	8.8	11.2	9.2	
3	35	36	41	55	43.7	7.8	11.2	13.1	14.6	11.8	
4	55	46	38	56	49.7	14.4	15.8	14.7	16.7	15.3	
5	61	42	34	38	44.3	17.1	15.8	14.7	11.9	14.6	
6	39	30	35	48	40.6	11.4	11.9	13.7	13.0	12.7	1.10
7	64	37	38	63	55.0	15.9	11.4	15.0	15.8	15.6	
8	48	35	36	62	48.7	12.4	11.0	12.2	15.4	15.3	
9	57	47	47	23	42.3	13.7	13.7	13.8	5.5	11.0	
10	40	38	35	47	40.7	9.2	11.0	10.6	11.3	10.4	
11	51	41	29	45	41.7	11.6	11.7	9.2	10.8	10.5	0.50
12	39	32	30	47	38.7	8.6	9.3	9.5	11.5	9.9	
13	50	39	36	51	45.7	11.2	11.4	12.4	13.6	12.4	
14	51	40	35	54	46.7	13.1	14.0	13.5	15.6	14.1	
15	58	35	31	50	46.3	16.2	13.1	12.5	14.9	14.5	
16	45	38	34	49	42.7	12.0	14.3	13.7	14.2	13.3	1.85
17	52	35	31	49	44.0	14.8	13.7	13.4	15.6	14.6	
18	52	41	33	46	43.7	14.5	16.4	14.8	14.8	14.7	
19	57	42	39	64	53.3	17.0	16.2	15.8	18.9	17.2	
20	54	36	34	32	40.0	16.1	14.3	14.9	10.1	13.7	
21	40	31	40	37	39.0	11.4	11.4	15.5	10.0	12.3	0.50
22	60	41	32	56	49.3	14.6	13.7	12.6	12.9	13.4	
23	44	36	31	46	40.4	10.8	11.2	10.7	12.0	11.2	
24	48	42	34	49	43.7	11.7	12.9	11.7	12.9	12.1	
25	48	41	37	52	45.7	12.2	12.2	12.0	13.1	12.4	
26	62	58	75	78	71.7	14.8	15.3	16.9	15.5	15.7	1.85
27	30	11	10	51	30.3	6.6	2.8	2.7	9.4	6.2	
28	36	26	24	54	38.0	6.9	6.5	6.8	11.2	8.3	
29	37	31	27	46	36.7	7.3	7.8	7.7	9.9	8.3	
30	50	34	41	54	48.3	9.9	9.7	11.7	11.6	11.1	
31	53	41	36	47	45.3	11.4	11.3	11.2	11.3	11.3	mm 3.45
	43.35	37.29	35.00	49.80	44.39	12.00	11.64	12.11	12.77	12.29	
Umidità relat. massima 78 giorno 26						Totale dell'acqua raccolta					
" " minima 10 " 27											
" " media . 48.26											
Tensione del vapore mass. 18 9 giorno 19											
" " " min. 2.7 " 27											
" " " med. 12.09											

Giorni del mese	LUGLIO 1881								Velocità media diurna in chilometri
	Tempo medio di Milano								
	Direzione del vento				Nebulosità relativa				
	21 ^h	0 ^h .45 ^m	3 ^h	9 ^h	21 ^h	0 ^h .45 ^m	3 ^h	9 ^h	
1	SE	SE	ESE	SE	0	1	3	2	8
2	ESE	SSE	SSE	ESE	0	1	1	3	5
3	SSE	WNW	SW	WSW	4	8	6	6	6
4	E	SW	SSW	ESE	1	4	3	3	5
5	SE	SW	SW	SSW	0	2	2	2	7
6	WSW	WSW	W	W	4	4	9	4	7
7	SSW	S	SSW	WSW	3	4	4	7	10
8	ESE	SE	SE	W	7	9	8	7	8
9	NE	NNE	SW	ESE	7	8	4	3	6
10	ENE	SSW	NW	WNW	2	4	4	2	8
11	SE	SSE	ESE	NNR	5	4	3	5	7
12	ESE	SE	ESE	NNW	3	2	2	2	7
13	ESE	W	W	ESE	1	3	5	2	6
14	SSE	SSE	SE	NNW	1	3	2	2	5
15	SE	ESE	SE	NNE	2	2	2	3	6
16	SSW	SE	SE	WSW	1	2	2	6	4
17	SSW	SSW	SW	ENE	1	3	3	4	6
18	SE	ESE	SSE	ENE	1	2	2	1	7
19	SE	SE	SE	WNW	7	6	8	4	6
20	ESE	S	SE	SW	4	6	5	4	7
21	SW	SE	SE	SSW	7	4	6	6	9
22	WSW	SW	SSW	ENE	3	4	6	7	10
23	S	SE	SE	NNE	1	2	3	3	7
24	ESE	SE	SSE	ESE	5	2	2	6	9
25	SE	E	ESE	W	8	7	9	7	7
26	SW	SE	ENE	NNE	10	10	10	6	7
27	WNW	NW	WNW	E	1	1	1	1	14
28	SW	SSE	SSW	ESE	1	2	1	1	9
29	SE	SE	SSW	NNE	0	1	1	1	7
30	E	SE	ESE	ESE	5	9	8	3	5
31	SW	WSW	SW	S	6	5	5	5	7
					3	4	4	4	
Proporzione dei venti					Nebulosità media = 4				
N NE E SE S SW W NW									
5 7 13 43 15 23 12 6									
					Velocità media del vento chil. 7.3				

Giorni del mese	AGOSTO 1881											Media mass. ^a min. ^a 21. ^a 9 ^b	
	Tempo medio di Milano												
	Altezza del barom. ridotto a 0° C.					Temperatura centigrada							
	21 ^h	0 ^h . 45 ^m	3 ^h	9 ^h	media 21. ^h 9 ^h	21 ^h	0 ^h . 45 ^m	3 ^h	9 ^h	mass. ^a	min. ^a		
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°				
1	750.9	750.5	750.0	750.2	750.4	+24.0	+29.1	+31.5	+26.2	+33.0	+19.2	+25.6	
2	50.0	49.3	49.0	50.4	49.8	+24.8	+30.0	+32.8	+27.7	+34.0	+20.4	+26.7	
3	53.6	53.1	52.5	53.3	53.1	+26.2	+30.7	+32.6	+27.1	+33.3	+22.9	+27.4	
4	56.3	55.6	54.7	55.0	55.3	+25.5	+29.9	+31.4	+26.4	+32.4	+22.7	+26.7	
5	56.2	55.2	54.2	53.5	54.6	+25.3	+29.8	+30.8	+25.8	+31.8	+21.9	+26.2	
6	753.3	752.2	751.2	751.2	751.9	+25.1	+30.4	+32.5	+27.7	+33.7	+20.7	+26.8	
7	51.7	50.4	49.3	49.3	50.1	+25.7	+31.9	+33.6	+27.5	+34.2	+22.0	+27.3	
8	48.9	47.7	46.7	46.2	47.3	+26.9	+30.9	+33.4	+27.3	+33.4	+22.3	+27.5	
9	46.6	45.4	44.7	44.3	45.2	+23.4	+27.9	+28.5	+25.4	+29.5	+19.2	+24.4	
10	45.4	44.5	43.6	44.5	44.5	+24.8	+29.3	+30.4	+24.8	+31.5	+21.4	+25.6	
11	747.1	746.3	745.4	746.5	746.3	+24.0	+28.3	+30.6	+26.4	+32.3	+20.0	+25.7	
12	46.7	45.4	45.1	43.6	45.1	+24.8	+29.2	+31.0	+26.6	+32.0	+21.2	+26.1	
13	42.4	40.9	39.9	40.1	40.8	+24.9	+28.7	+30.2	+21.9	+31.3	+22.6	+25.2	
14	39.9	38.5	38.2	40.7	39.6	+22.6	+27.0	+27.8	+18.3	+28.5	+19.4	+22.2	
15	42.2	42.6	42.6	45.0	43.3	+19.7	+24.2	+25.5	+20.5	+26.4	+15.2	+20.4	
16	747.0	746.1	745.8	745.4	746.1	+18.9	+23.4	+25.6	+21.5	+26.6	+15.8	+20.7	
17	43.0	41.5	40.0	38.9	40.6	+20.0	+19.0	+18.2	+18.3	+20.1	+17.7	+19.0	
18	39.9	40.3	39.9	42.9	40.9	+19.0	+23.8	+26.3	+22.8	+28.0	+15.7	+21.4	
19	50.6	50.9	50.5	50.8	50.6	+21.2	+25.5	+27.0	+23.2	+27.9	+17.4	+22.4	
20	51.2	50.4	49.7	50.3	50.4	+22.6	+26.8	+28.2	+22.2	+29.5	+17.4	+22.9	
21	750.6	749.8	749.1	748.4	749.4	+23.2	+28.2	+29.2	+26.2	+29.6	+20.4	+24.8	
22	49.3	48.3	48.1	47.7	48.4	+24.4	+28.8	+30.2	+25.9	+30.9	+19.9	+25.3	
23	49.0	48.8	47.9	47.6	48.2	+25.2	+29.2	+29.6	+25.4	+29.7	+22.4	+25.7	
24	46.9	47.2	47.3	47.0	47.1	+22.7	+26.2	+25.6	+22.1	+26.9	+21.8	+23.4	
25	47.4	47.0	46.3	47.1	46.9	+21.9	+27.5	+22.4	+23.2	+30.3	+17.0	+23.1	
26	748.6	747.6	746.4	746.5	747.2	+21.8	+27.4	+29.1	+24.4	+30.0	+19.0	+23.8	
27	45.6	44.7	44.4	42.7	44.2	+23.3	+26.9	+26.6	+23.0	+27.5	+20.7	+23.6	
28	40.3	41.7	42.7	47.8	43.6	+17.8	+17.5	+19.6	+18.4	+21.1	+17.3	+18.6	
29	52.6	53.4	53.0	53.6	53.1	+20.3	+24.0	+25.1	+19.8	+25.5	+16.2	+20.4	
30	54.3	52.9	51.7	49.8	51.9	+19.1	+23.5	+25.1	+20.9	+25.7	+14.2	+20.0	
31	48.2	46.7	45.4	45.6	46.4	+20.1	+23.8	+25.0	+18.0	+25.7	+14.9	+19.7	
	748.25	747.58	746.95	747.29	747.49	+22.88	+27.03	+28.46	+23.70	+29.43	+19.32	+23.83	
mm. Pressione massima 756.3 giorno 4 " minima 738.2 " 14 " media . 747.49						° Temperatura massima + 34.2 giorno 7 " minima + 14.2 " 30 " media . + 23.83							

Giorni del mese	AGOSTO 1881										Quantità della pioggia o neve fusa e nebbia precipitata: mm		
	Tempo medio di Milano												
	Umidità relativa					Tensione del vapore in millimetri							
	21 ^h	0 ^h 45 ^m	3 ^h	9 ^h	Media 21. 3. 9	21 ^h	0 ^h 45 ^m	3 ^h	9 ^h	Media 21. 3. 9			
1	49	41	36	62	49.0	10.8	12.1	12.4	15.6	12.9	48.00		
2	69	51	45	73	62.3	16.2	16.2	16.7	20.3	17.7			
3	52	31	37	56	48.3	13.0	10.2	13.7	14.9	13.9			
4	58	41	34	55	49.0	14.0	12.8	11.6	14.0	13.2			
5	54	39	38	58	50.0	13.0	12.0	12.6	14.3	13.3			
6	57	36	32	54	47.7	13.4	11.5	11.8	14.9	13.4			
7	45	34	30	61	45.3	11.1	12.1	11.8	16.3	13.2			
8	47	41	40	61	49.3	12.3	13.5	15.2	16.4	14.6			
9	71	46	50	67	62.7	15.2	12.9	14.6	16.1	15.3			
10	76	54	51	61	62.7	16.7	16.3	16.3	14.3	15.8			
11	69	49	40	61	56.7	15.3	14.0	13.2	15.5	14.7	9.90		
12	68	59	47	62	59.0	15.8	17.8	15.6	16.1	15.8			
13	63	52	41	61	55.0	14.7	15.2	13.2	11.3	13.1			
14	61	55	48	75	61.3	12.5	14.5	13.3	11.7	12.5			
15	37	34	27	56	40.0	6.3	7.8	6.6	10.1	7.7			
16	64	49	46	59	56.3	10.3	10.5	11.3	11.2	10.9		5.40	
17	72	83	86	89	82.3	12.6	13.5	13.4	13.9	13.3			
18	85	66	56	59	66.7	13.8	14.4	14.2	12.3	13.4			
19	65	51	49	67	60.3	12.2	12.3	13.1	14.3	13.2			
20	66	53	54	78	69.6	13.5	13.9	15.5	15.5	14.8			
21	73	47	48	63	60.3	14.8	13.4	14.5	16.0	15.1			
22	68	49	46	70	61.3	15.4	14.4	14.6	16.4	15.5			
23	67	46	51	67	61.7	15.9	13.8	15.7	16.1	15.9			
24	83	62	71	82	78.7	17.1	15.6	17.4	15.2	16.5	0.40		
25	66	48	33	48	49.0	13.0	13.1	10.0	10.2	11.1			
26	59	46	46	67	57.3	11.5	12.8	13.9	15.2	13.5			
27	69	70	77	68	71.3	14.7	18.4	19.7	14.2	16.2			
28	83	61	44	37	54.7	12.6	9.1	7.4	5.8	8.6		23.40	
29	37	27	28	56	40.3	6.6	6.1	6.6	9.6	7.6			
30	54	35	34	51	46.3	8.8	7.5	8.0	9.4	8.7			
31	58	50	44	81	61.0	10.2	10.9	10.4	12.5	11.0			0.90
	62.6	48.6	45.4	63.4	57.15	13.01	12.86	13.04	13.87	13.80			
Umidità relat. massima 90 giorni 18						Totale dell'acqua raccolta							
» » minima 27 » 15 e 29													
» » media 57.15													
Tensione del vap. mass. 20.3 giorno 2													
» » » min. 5.8 » 28													
» » » media 13.30													

AGOSTO 1881
Tempo medio di Milano

Velocità
media
diurna del
vento
in chilom.

Giorni del mese

	Direzione del vento				Nebulosità relativa				
	21 ^h	0. ^h 45 ^m	3 ^h	9 ^h	21 ^h	0. ^h 45 ^m	3 ^h	9 ^h	
1	SW	SSW	SE	SSW	0	1	1	5	6
2	SW	SW	SW	SSE	2	1	2	3	12
3	NNE	SE	SE	ESE	1	1	1	2	6
4	E	ESE	SSE	NE	2	1	0	1	10
5	SE	SE	SE	NE	2	1	0.5	1	7
6	SSW	SSW	S	SW	1	1	1.5	1	5
7	SSW	SSW	W	NE	3	2	4	4	3
8	SSW	SE	SSE	NNE	1	1	4	5	4
9	NE	WNW	W	SW	2	6	7	3	3
10	SSW	SSW	W	SW	1	5	3	3	5
11	NE	SSE	SW	ESE	1	1	1	3	8
12	E	ESE	SSE	ESE	1	2	1	3	6
13	SW	S	SSW	NNE	4	9	7	7	8
14	E	E	SE	SE	10	6	9	10	9
15	NW	ESE	SSW	ESE	2	2	2	3	7
16	E	NE	SSW	NE	10	5	7	3	6
17	E	ENE	NE	SW	10	10	10	10	6
18	ESE	S	S	NW	5	2	2	3	4
19	E	NE	E	WNW	3	2	3	5	5
20	SSE	NNE	SSE	SW	9	6	4	7	4
1	SSW	SSW	SW	ENE	1	3	9	5	4
2	E	E	E	NE	1	3	4	5	3
3	ESE	E	E	ENE	3	10	9	4	6
4	SE	ESE	N	NNW	9	8	10	4	5
5	WSW	SW	W	SSW	0	3	4	3	8
6	NW	SE	NE	ESE	1	1	1	2	3
7	SW	W	W	ENE	8	8	9	4	4
8	ENE	NNW	NW	N	10	9	9	8	15
9	W	ESE	SSE	NE	1	1	1	1	5
10	ESE	ESE	SSW	SE	2	4	3	3	3
11	SE	SSE	SE	WNW	6	4	4	10	6

Proporzione dei venti

N NE E SE S SW W NW
 5 16.5 22.5 25 17.5 22.5 9 6

Nebulosità media = 4

Velocità media del vento chil. 6.0

ADUNANZA DEL 10 NOVEMBRE 1881.

PRESIDENZA DEL COMM. EMILIO CORNALIA

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: GAETANO CANTONI, GIOVANNI CANTONI, LUIGI COSSA, BIFFI, CORNALIA, CARCANO, VERGA, STRAMBIO, HAJECH, CELORIA, BIONDELLI, KÖRNER, CLERICETTI, SCHIAPARELLI, FERRINI, CASORATI, COLOMBO, CORRADI, TENCA.

E i Soci corrispondenti: VIGNOLI, SCARENZIO, ZUCCHI, LUIGI GABBA, GALLAVRESI, ARDISSONE, PRINA, DELL'ACQUA, BANFI, POLONI.

La seduta è aperta al tocco.

I Segretarj, invitati dal Presidente, comunicano le opere offerte in omaggio all'Istituto, tra le quali segnalansi le seguenti: *Il Patriziato Milanese* di Felice Calvi; *Curiosità storiche e diplomatiche del secolo decimottavo: Corrispondenze segrete di grandi personaggi* pubblicate dallo stesso autore; *Opere di Shakspeare*, traduzione di Giulio Carcano, Vol. XI; *Il Sènnaar e lo Sciangàllah*, Memorie del prof. G. Beltrame, Vol. I e II; *Il fiume Bianco e i Dénka*, Memorie dello stesso; *Documenti di antiche relazioni tra Venezia e Ravenna* pubblicati da Pietro Desiderio Pasolini; *Notizie statistiche sulla Industria Mineraria in Italia dal 1860 al 1880* pubblicate dal R. Corpo delle Miniere; *Annotazioni di Chirurgia Ortomorfica*, dei dottori G. Albertini e P. Panzeri; *Il Museo artistico industriale e le scuole-officine in Napoli*, Relazione di Gaetano Filangieri; *Relazione della II Sezione della Commissione Reale per le Industrie Manifatturiere dell'Esposizione Nazionale del 1881*, al ministro Domenico Berti; *Milano Idrografica* dell'ing. Emilio Bignami Sormani; *Note illustrative della Carta Geologica della Provincia di Bergamo* del prof. Antonio Varisco; ed altri opuscoli diversi.

Indi il prof. Gio. Cantoni, invitato dal Presidente, presenta tre piccoli suoi lavori: Un proemio con alcuni commenti sul libro elementare del Maxwell intitolato *Materia e moto*; una seconda versione del libriccino del Belfour Stewart, cioè un manualetto di fisica elementarissima; ed una sua relazione concernente l'importanza scientifica degli studj sperimentali di Paolo Gorini sui liquidi plutonj; infine aggiunge qualche parola su ciascuno di questi lavori, per notarne lo scopo ed i limiti.

Inoltre lo stesso Cantoni presenta una nota del dott. A. Lugli nella quale si dà soluzione di alcuni problemi generali di Geometria, ed altra Nota del prof. A. Violi sopra una particolar forma di evaporimetro e su alcune sue esperienze sull'evaporazione dell'acqua. L'evaporimetro del Violi non differisce di molto da quelli del Frascoli e del Cantoni.

Il M. E. Schiaparelli offre all'Istituto, in nome dell'autore, l'opera: *Le Projezioni delle Carte Geografiche* per Matteo Fiorini, con Atlante, accompagnandola con lusinghiere osservazioni. Per ultimo il prof. Corradi offre, pure in nome dell'autore, in omaggio all'Istituto le due seguenti opere: *La Rétine de l'homme et des vertébrés*, par Adolphe Hannover; *Le Cartilage primordial et son ossification dans le crâne humain avant la naissance*, dello stesso autore.

Passando a trattare gli affari interni il Segretario Hajech comunica l'invito al Congresso di Idrologia e Climatologia in Napoli, pel settembre 1882, per parte della Commissione esecutiva.

Data comunicazione del manoscritto del signor Angelo Cattaneo di Pavia relativo ad un *Avvisatore elettrico*, si delibera che il detto ing. debba rivolgersi al R. Istituto Veneto, al quale ha già presentato la prima parte del suo progetto.

Invitato il prof. Körner a riferire il risultato delle sue osservazioni sul termoleimetro del sig. Prota-Giurleo, a nome della Commissione dichiara impossibile dare un giudizio dietro una semplice descrizione e disegno; e l'Istituto decide d'invitare l'autore a produrre un modello.

Indi il Segretario Biondelli comunica la lettera del Magistrato Civico di Trieste colla quale s'invita l'Istituto a voler assumere la cura di giudicare il Concorso dal Magistrato medesimo aperto al premio di fiorini 630 pel miglior opuscolo sul tema: *Storia e Statistica di Trieste*, da conferirsi nel 1882; al qual invito l'Istituto deliberò di annuire. Avendo poi il maestro comunale Fabris chiesto il giudizio dell'Istituto sopra un nuovo *Sillabario* dallo stesso presentato, si decide di consi-

gliare l'autore a presentarlo alla Commissione ministeriale istituita appunto per l'esame dei libri scolastici elementari di testo.

Procedesi poi alla nomina della Commissione che dovrà proporre le norme ed il tema pel concorso al nuovo premio Edoardo Kramer. Dallo spoglio delle schede risultarono eletti i MM. EE. Colombo, Clericetti, Ferrini, Cantoni Gio. e Schiaparelli.

Per ultimo, raccolte le schede delle proposizioni per la nomina di un membro effettivo della Classe di lettere e scienze morali e politiche, si fece la lista dei candidati secondo il regolamento.

Approvato il processo verbale della adunanza precedente, la seduta è sciolta.

Il Segretario,
B. BIONDELLI.

TEMI DI PREMIO

PROPOSTI DAL REALE ISTITUTO VENETO

DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI

nella solenne adunanza 15 agosto 1881.

PREMI ORDINARI BIENNALI DEL REALE ISTITUTO

Concorso per l'anno 1883.

Tema riproposto nell'adunanza 14 agosto 1881.

“ L'organismo della finanza pubblica a Venezia, le sue condizioni ne' vari periodi storici della Repubblica, le attinenze dell'uno e delle altre cogli ordini politici e colle ineguaglianze esistenti fra i cittadini. „

Il concorso resta aperto sino alle ore quattro pomeridiane del giorno 31 marzo 1883.

Il premio è d'ital. lire 1500.

PREMI DELLA FONDAZIONE QUERINI-STAMPALIA

Concorso per l'anno 1882.

Tema prescelto nell'adunanza 6 giugno 1880.

“ Premesso un rapido epilogo delle Opere pie di Venezia, indicare il sistema legislativo, che si reputa preferibile negl'Istituti di beneficenza; ed esporre i criterj applicativi di esso riguardo alle Opere pie veneziane, anche nell'intento di conciliare, per quanto è possibile, il rispetto della volontà dei testatori colle odierne esigenze della pubblica economia e colle forme mutate del vivere civile. „

Il concorso resta aperto sino alle ore quattro pomeridiane del giorno 31 marzo 1882.

Il premio è d'ital. lire 3000.

Concorso per l'anno 1883.

Tema riproposto nell'adunanza 17 luglio 1881.

“ Discutere le ipotesi, che vennero più di recente agitate nella fisica circa alle cause dei fenomeni luminosi, termici, elettrici e magnetici. „

Il concorso resta aperto sino alle ore quattro pomeridiane del giorno 31 marzo 1883.

Il premio è d'ital. lire 3000.

Concorso per l'anno 1883.

Tema prescelto nell'adunanza 17 luglio 1881.

“ Enumerazione sistematica e critica delle Crittogame finora osservate nelle provincie venete, con particolari indicazioni delle fonti della patria flora, che a dette Crittogame si riferiscono, nonchè delle abitazioni, delle qualità, usi e nomi vernacoli delle singole specie. „

AVVERTENZE.

“ L'autore, tenuto conto dei materiali finora raccolti sulle Crittogame venete, ne esporrà il censimento secondo gli ultimi dati aggiungendo le diagnosi, e possibilmente le figure delle specie nuove eventuali. Se l'autore potrà aggiungere alla enumerazione della specie le relative diagnosi concise e comparative (scritte in lingua italiana o latina) farà opera eccellente. Potrebbe in tal caso

uniformarsi al piano della "*Kryptogamen-Flora von Schlesien* „ del Cohn, Stenzel, Stein, ecc., ovvero della "*Kryptogamen-Flora von Deutschland* „ del Winter ecc.

„ Si avverte però, che l'esposizione di dette diagnosi non è una condizione necessaria del concorso. „

PREMI DI FONDAZIONE TOMASONI

Concorso per l'anno 1884

Proclamato nella pubblica adunanza del 15 agosto 1881.

Un premio d'ital. lire 5000 (cinquemila) " a chi detterà meglio la storia, del metodo sperimentale in Italia. „ (Testamento olografo del 4 dicembre 1879).

Il concorso resta aperto sino alle ore quattro pomeridiane del giorno 31 luglio 1884.

AVVERTENZA.

Il R. Istituto si riserva di pubblicare nel novembre 1881 alcune norme, che possano servire d'indirizzo al lavoro da presentarsi a questo concorso.

Concorso per l'anno 1886

Proclamato nella pubblica adunanza del 15 agosto 1881.

Un premio d'ital. lire 5000 (cinquemila) " a chi detterà una vita di Sant'Antonio di Padova, illustrando il tempo in cui visse. (Testamento precitato).

AVVERTENZE.

" L'Opera dovrà essere frutto di ricerche proprie su migliori fonti attentamente comparati fra loro, e contenere le più estese notizie intorno a Sant'Antonio intracciandone la vita non tanto coi fatti generali della storia, quanto coi particolari delle istituzioni di ogni maniera, della coltura, dei costumi e in ispecie dei mali sociali, in mezzo ai quali egli portò il rimedio della carità, che lo ha fatto grandeggiare nelle tradizioni pietose de' popoli. Qui vuolsi soltanto avvertire che, tenendo dietro all'ordine voluto dalla materia e da un rigoroso metodo di trattazione, dovrà tornar opportuno il farsi addentro in alcuni punti o non ancora abbastanza chiariti o controversi. Così, a cagion d'esempio, nelle relazioni della Spagna col Marocco; nel movimento delle idee, che ridestarono e invigorirono il pensiero di una riforma cattolica; quindi ne' postulati pratici del Catarismo e nelle teorie adoperate a giustifi-

carli: nelle forme successive della regola di S. Francesco; nelle cagioni e nelle immediate conseguenze de' litigi insorti sopra il suo significato.

„ Verrà pure in acconcio di prendere in esame gli scritti attribuiti a Sant'Antonio, trattenendosi a discorrere della letteratura de' chierici di quella età, e d'indagare le origini dello Studio di Padova. „

Il concorso resta aperto sino alle ore quattro pomeridiane del giorno 31 luglio 1886.

**Discipline comuni ai concorsi biennali del R. Istituto,
a quelli annui
di fondazione Querini-Stampalia, ed a quelli di fondazione Tomasoni.**

Nazionali e stranieri, eccettuati i membri effettivi del R. Istituto Veneto, sono ammessi al concorso. Le Memorie potranno essere scritte nelle lingue italiana, latina, francese, tedesca ed inglese; e quelle *pel concorso sulla Vita di Sant'Antonio* potranno esserlo anche nella lingua portoghese o spagnuola. Tutte poi dovranno essere presentate, franche di porto, alla Segreteria dell'Istituto medesimo.

Secondo l'uso, esse porteranno una epigrafe ripetuta sopra un viglietto suggellato, contenente il nome, cognome e domicilio dell'autore. Verrà aperto il solo viglietto della Memoria premiata; e tutti i manoscritti rimarranno nell'Archivio del R. Istituto a guarantigia dei proferiti giudizj, con la sola facoltà agli autori di farne trarre copia autentica d'ufficio a proprie spese.

Il risultato dei concorsi si proclama nell'annua pubblica solenne adunanza dell'Istituto.

Discipline particolari ai concorsi ordinarij biennali del R. Istituto.

La proprietà delle Memorie premiate resta all'Istituto, che a proprie spese, le pubblica ne' suoi Atti. Il denaro si consegna dopo la stampa dei lavori.

**Discipline particolari
ai concorsi delle fondazioni Querini-Stampalia e Tomasoni.**

La proprietà delle Memorie premiate resta agli autori, che sono obbligati a pubblicarle entro il termine di un anno, dietro accordo colla Segreteria dell'Istituto, per il formato ed i caratteri della stampa, e successiva consegna di 50 copie alla medesima. Il danaro del premio non potrà conseguirsi, che dopo aver soddisfatto a queste prescrizioni.

Quanto poi a quelle pei concorsi della Fondazione Querini-Stampalia, l'Istituto ed i Curatori di Essa, quando lo trovassero opportuno, si mantengono il diritto di farne imprimere, a loro spese, quel numero qualunque di copie, che reputassero conveniente.

PREMIO DI FONDAZIONE BALBI-VALIER

per il progresso delle scienze mediche e chirurgiche.

È aperto il concorso al premio d'ital. lire 3000 da darsi all'italiano " che avesse fatto progredire nel biennio 1880-81 le scienze mediche e chirurgiche, sia colla invenzione di qualche istrumento o di qualche ritrovato, che servisse a lenire le umane sofferenze, sia pubblicando qualche opera di sommo pregio. „

Discipline relative a questo Premio.

Non sono ammessi i membri effettivi del R. Istituto Veneto; ed il concorso si chiude alle ore quattro pomeridiane del giorno 31 dicembre 1881.

Il risultato del medesimo si proclamerà nella pubblica solenne adunanza del 15 agosto 1882.

Le opere presentate devono essere manoscritte, e porteranno un'epigrafe, che sarà ripetuta sopra un viglietto suggellato, contenente il nome, cognome e domicilio dell'autore. Verrà aperto il solo viglietto dell'opera premiata.

Anche la presentazione d'istrumenti e d'altri oggetti sarà accompagnata dall'epigrafe e dal rispettivo viglietto suggellato.

Venezia, 15 agosto 1881.

Il Segretario
G. Bizio.

Il Presidente
G. BUCCHIA.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

CRITTOGAMIA. — *Mezzi usati nella primavera e nell'estate 1881 presso l'Orto Botanico di Pavia per salvare dalla Peronospora le viti americane che vi si coltivano.* Relazione del M. E. prof. S. GAROVAGLIO, direttore del Laboratorio Crittogamico a S. E. il signor Ministro d'Agricoltura, Industria e Commercio.

Eccellenza,

Lo stato di mia salute oltremodo affievolita da alcune settimane e per le incresciose occupazioni d'esami e per domestiche affezioni di ogni maniera, mi hanno reso impossibile di dare pronta esecuzione agli ordini contenuti nella Nota di V. E. del 10 luglio e susseguente telegramma del 19 stesso mese.

Rimesso alquanto l'animo in calma e sgravato in parte dalle cure scolastiche, mi faccio sollecito di soddisfare a quel doveroso mio compito.

Quali siano i rimedj che ho stimato dover mettere alla prova col proposito di prevenire nelle viti americane, coltivate nel nostro Orto Botanico, l'invasione della *Peronospora* e di arrestarla ne'suoi primordj ove sventuratamente vi si fosse presentata, potrà l'E. V. rilevarlo dalla tabella A che va unita alla presente Relazione.

Nella scelta di codesti farmaci non mi sono lasciato guidare unicamente da principj razionali, ma come più volte ho consigliato nelle mie scritture dovessero fare i viticoltori, non ho al tutto esclusi i rimedj così detti empirici e nemmeno que'specifici che vennero negli ultimi tempi, a ragione o a torto, messi in voga quali potenti anti-

crittogramici; il liquore Airaghi, il solfuro d'allilo del signor Weiss, ecc. Imperocchè tutta la storia della medicina e della fitopatologia, checchè ne pensino alcuni medici dottrinarj, è lì a far prova come assai spesso i farmaci più efficaci nella cura dei morbi, siano stati piuttosto l'effetto di casuali tentativi dell'empirismo, anzichè un diretto postulato della scienza pura.

La tabella B, fa conoscere a parte a parte il modo con cui furono condotte le esperienze, voglio dire le cure usate attorno ai soggetti che dovevano servire alle prove, a quali specie e varietà di vitigni essi appartengano, quale il modo d'allevamento, se coltivati in terra o in vaso, quale l'età, quale lo stato di vegetazione.

La 3^a tabella, dà ragione dei fenomeni osservati nelle piante sottoposte alla cura in quanto i medesimi possono, con qualche probabilità di non errare, derivarsi dall'azione specifica delle singole sostanze medicamentose.

E qui giovami avvertire che, come nella scelta di queste ho dato la preferenza alle più comuni e di minor prezzo, così ancora nel modo di applicarle, mi sono attenuto ai metodi più semplici, usando avvertitamente d'istrumenti e di attrezzi agevoli a maneggiarsi anche dal più inesperto colono.

Codeste diligenze e cure, possono ben dirsi, pel corrente anno, opera perduta rispetto allo scopo che si voleva raggiungere. Della qual cosa, anzichè rattristarci, dobbiamo andare lietissimi. La stagione eccezionalmente calda e secca nei mesi di giugno e luglio, meglio di qualsivoglia rimedio, ha impedito il pullulare e il diffondersi della *Peronospora*. Anche colà ove questa si presentò minacciosa verso la metà del giugno, contrariata dalle influenze meteoriche, non potè attecchire, ma stremenzò ne' suoi stami e cadde ben presto infruttifera.

E tale fu la potenza *antiperonosporica* (sit venia verbo) di codeste condizioni atmosferiche, da rendere inutili tutti i nostri sforzi d'innestare per ragioni di studio il letale parassita su viti sane coi saggi venutici dalla Sicilia, da Cascine, da Miradolo, ecc. I conidj coi loro gambetti avvizzirono prestamente senza propagarsi, quantunque tenuti in una atmosfera costantemente calda ed umida, sotto campane di vetro nelle stufe di moltiplicazione. Laonde le deduzioni che altri potrebbe trarre sull'efficacia di questo o quel rimedio per prevenire o combattere la *Peronospora*, sarebbero per ora premature e fors'anco erronee al tutto. Questo solo ne sarà lecito concludere dalle nostre esperienze; che alcune sostanze hanno favorita in modo particolare la ri-

gogliosa vegetazione delle piante cui vennero somministrate o per la via delle radici o per la parte aerea, mentre altre furono loro sommaramente dannose e perfino mortifere.

Di tal maniera, più presto che non avrei creduto, si è avverato quel ch'io prediceva nella mia relazione al di Lei illustre predecessore nella quale esordiva con queste parole:

« Sebbene io sia fermamente persuaso che l'istantanea comparsa e il rapido diffondersi della *Peronospora viticola* fra noi, debbasi più che tutto attribuire alla funesta influenza di speciali condizioni atmosferiche, che difficilmente potranno ripetersi in avvenire, e quindi presuma che i suoi tristi effetti abbiano a limitarsi alle perdite sofferte dai viticoltori nella corrente annata (1880); tuttavia sarebbe inescusabile imprevidenza . . . ecc. »

Ma se di questa fortunata condizione di cose abbiamo a rallegrarci, egli rimane pur sempre evidente che i nostri studj volti a chiarire la biologia di questo nuovo flagello delle viti, non poterono fare un passo innanzi per mancanza del materiale necessario alle osservazioni.

E come a noi rifugge l'animo di accettare alla cieca, ripetere e sancire di nostra approvazione quello che possono aver scritto sul difficile argomento gli Americani, i Francesi e taluno dei nostri, della cui esattezza non potremmo stare garanti, così debbo supplicare la E. V. a voler prorogare il termine prefisso alla consegna della Monografia sulla *Peronospora* di cui Codesto R. Ministero volle incaricarmi. Un lavoro imperfetto e di pura compilazione in subbietto di tanta importanza, non sarebbe dicevole alla fama di cui gode il Laboratorio Crittogamico in Italia e fuori, nè onorifico pel Governo, nè utile come che sia al paese.

Avevo già chiusa la presente Relazione, quando mi venne sott'occhio un articolo del dott. Cuboni inserito nel N. 14 della *Rivista di Viticoltura ed Enologia italiana di Conegliano*, 31 luglio 1881. Esso verrebbe a contraddire nel modo più formale le mie osservazioni sulla poca gravità dei danni cagionati nel corrente anno alle viti dalla *Peronospora*.

Quantunque io tenga il dott. Cuboni in conto di esperto microscopista e di cauto e diligente osservatore, e sia quindi propenso ad ammettere la piena esattezza delle cose da lui con tanta evidenza descritte, non posso però non sollevare qualche obiezione intorno alla causa onde crede doverle derivare. E in questo mio dubbio mi rafferma il fatto che qui espongo: Il signor Cuboni, a pag. 442, linea 4^a di detta *Rivista*, dice che nel Veneto venne segnalata la presenza della

Peronospora, primamente addì 18 giugno nei dintorni di Noventa di Piave, e che di poi continuò le sue stragi per modo che in una visita da esso fatta ai vigneti di quel Comune nei giorni 17, 18 19, del luglio, vi trovò le viti in condizioni miserissime.

« Non una foglia, dice egli, è esente da Peronospora, e anche a distanza le foglie si osservano avvizzite, cosparse di macchie arsiccie, talune accartocciate in tutto od in parte. In qualche sito le foglie sono già cadute e la vite si presenta con tralci carichi di bellissimi e numerosi grappoli, ma, alla lettera, *senza più una foglia*. È inutile aggiungere, prosegue il signor Cuboni, che quei grappoli fra pochi giorni saranno tutti disseccati. »

Ora il Laboratorio Crittogamico, addì 22 giugno, riceveva dal Presidente del Comizio Agrario di S. Donà di Piave alcune foglie accompagnate dalla seguente lettera:

COMIZIO AGRARIO DI S. DONÀ.

23 Giugno 1881.

« Si accompagnano alcune parti di viti ammalate per l'esame, pregando la cortesia di Codesto chiarissimo signor Direttore, a suo tempo, delle conseguenti informazioni.

» Ad illustrazione ed eventuale norma si sottopongono alcune osservazioni fatte sul vigneto da cui fu tolto il saggio dal signor AGOSTINO SILVESTRI nel giorno 7 corrente.

» I pampini da frutto sortiti con buona vegetazione e con uva, cominciano ad appassire alla punta e in pochi giorni muojono; le foglie sono in parte macchiate con segni analoghi a quelli dello scorso anno in cui si ritiene essere la vite colpita da *Peronospora*. Altro fenomeno che accompagna il deperimento della vite o meglio che lo precede, è che sotto la sferza del sole la parte verde si appassisce ed alla sera e durante la notte ritorna vegeta.

» Tali fenomeni si riscontrano in un tratto di terreno del Comune di Fossalta, località Ronche; il vitigno più colpito sarebbe quello conosciuto qui, sotto il nome di *Raboso nostrano*. Il coltivatore dell'appezzamento avrebbe poi dichiarato che tali fenomeni simili, furono da lui osservati da più anni e che ogni anno alcune viti morivano. Si avverte anche che il Municipio di Fossalta spedì alla Prefettura fin da quel giorno alcune parti delle viti colpite, e che dopo quel giorno

parve avvenuta una sosta nel progresso degli osservati fenomeni fino a pochi giorni fa in cui riprese un visibile sviluppo.

» Con perfetta stima e considerazione.

» IL PRESIDENTE. »

A questa lettera il Direttore del Laboratorio così rispondeva :

Addì 2 luglio 1981.

« Onorevole Comizio,

» La molteplicità delle occupazioni, massime per gli esami, e il gran numero di quesiti che arrivano di per di al nostro Laboratorio, in quest'ansia generale dei viticoltori sulla possibile ricomparsa della *Peronospora*, mi varranno di scusa presso Codesto Onorevole Comizio, se non ho risposto immediatamente alla pregiata nota del 23 ora scaduto giugno.

» Soddisfo, appena il posso, al doveroso ufficio. Giovami assicurare Codesto Onorevole Comizio che le foglie di vite costà raccolte, *non offrono la più piccola traccia nè di Peronospora, nè di qualsivoglia altra produzione fungoide di simil genere*. Esse presentano bensì di luogo in luogo macchie più o meno estese di color giallo-bruno per inaridimento del sottostante mezzofillo, quali senza soluzione di continuità, quali già gangrenate: alcune sono altresì raggrinzite e mortificate nel margine.

» La causa di siffatto malanno è pressochè impossibile a riconoscersi su quei pochi saggi staccati dai rami e mancanti di picciuoli. Potrebbe essere o conseguenza di agenti meteorici (brine, colpi di sole, subitanei sbalzi di temperatura, freddi tardivi); come pure un indizio di incipiente vajolo o della presenza di insetti nocivi nella parte legnosa del ramo.

» Io però propendo per la prima opinione e tengo per fermo che già a quest'ora le viti di costà avranno ripreso il loro naturale rigoglio. Ad ogni modo sarà bene di praticare un'attenta sorveglianza sull'andamento della loro vegetazione, e quando appajano sintomi di progrediente intristimento nelle foglie e nei grappoli, rendermene immediatamente ragguagliato.

» Del resto l'istesso malore fu avvertito in più e più luoghi, come lo provano i saggi venuti al Laboratorio senza che di poi abbiano continuate le lagnanze dei viticoltori; locchè mi rafferma nell'opinione da me suesposta.

« Persuaso che queste notizie, le sole che, per ora, io sia in grado di fornire, possano soddisfare le esigenze di Codesto onorevole Comizio, colla massima stima mi professo

Devotissimo

Prof. GAROVAGLIO. »

Come già prima, così dopo ricevute le foglie di Piave, continuarono da molte parti d'Italia gli invii al Laboratorio di foglie di viti colpite dell'identico malore di quelle. Il male si manifestò anche nel nostro orto tanto su viti americane quanto sulle nostrali, ma in lieve grado attaccando alcuni ceppi soltanto, e anche in questi non tutti i rami nè tutte le foglie di una medesima pampina, lo chè fu osservato in altri luoghi.

Esaminati colla più scrupolosa diligenza i saggi delle varie provenienze, in nessuno fu possibile di scoprire la più piccola traccia, nè dei mucchietti conidiiferi della Peronospora, nè d'altro fungo parassita qualunque. Come va dunque che il signor Cuboni accagioni di quello stato morbosco delle foglie la Peronospora? L'ha esso, più fortunato di noi, potuta sorprendere ne' suoi primi stadj? Se ciò fosse, è d'uopo credere che i fillolini conidiiferi (ifi) appena comparsi, inaridiscano e cadano non lasciando di sè alcuna traccia all'infuori dell'ammortimento dei tessuti.

Noi però esitiamo ad ammettere siffatta supposizione, attesochè il modo di presentarsi e diffondersi della malattia in discorso, non offre alcuna analogia con quella notata lo scorso anno per la Peronospora.

Laonde persistiamo nel credere che l'infermità notata dal dott. Cuboni nelle viti del Veneto e da altri in molte altre regioni della penisola nostra, non abbia alcun rapporto di effetto a causa (genetica) col parassita americano, ma sia un male *sui generis*, multiforme nelle sue manifestazioni e vario negli effetti, la di cui causa è tuttora ignota.

Certamente, non è fuori del probabile il supposto che la divisata affezione, la quale al postutto accenna ad uno stato atonico della pianta or generale, or parziale di alcune sue parti, possa essere una conseguenza postuma dei guasti prodotti dall'azione morbifica della Peronospora che dominò nello scorso anno.

Intellettualmente uno può ben immaginare che la caduta anzitempo delle foglie causata nel 1880 dalla Peronospora abbia potuto turbare e debilitare il processo vegetativo della vite per modo che i suoi sughi

nutritivi non sufficientemente elaborati e notevolmente guasti nella loro chimica composizione, diffettassero dei materiali necessarj a dare alle parti quella sodezza e vigoria di cui abbisognano nell' esercizio delle loro funzioni. E di qui una predisposizione nella pianta così travagliata a produrre le nuove messe stentate, flaccide, intristite, facili ad ammalare e a morire prematuramente.

Senonchè cotali deduzioni non avvalorate da alcuna diretta osservazione, rimangono pur sempre ipotesi senza valore pel naturalista filosofo il quale non voglia sostituire i vaneggiamenti della fantasia ai postulati della nuda e schietta esperienza.

E nel fatto dei medesimi effetti attribuiti alla Peronospora del 1880 si possono, e forse con maggior verità, accagionare i forti geli del 1879 i quali hanno certamente in modo più grave ancora del mentovato parassita, scompaginati i tessuti delle viti massime in que' ceppi, le di cui parti aeree avevano dovuto soggiacere, quasi interamente, alla loro letale azione.

In una Memoria sulle malattie che afflissero la vite nel 1881 e che avrò l'onore di rassegnare quanto prima all'E. V., io tratterò distesamente, ne' suoi rapporti colla scienza e colla pratica viticoltura, l'importante problema che qui sono costretto toccare alla sfuggita.

Discutendo e vagliando gli argomenti che ponno addursi per spiegare l'origine e la natura della necrosi che si manifestò nel corrente anno quasi epidemica su molte foglie di viti e d'altri alberi fruttiferi, non mi sarà difficile dimostrare che la medesima è al tutto indipendente dall'azione della Peronospora e di qualsivoglia altro parassita vegetale.

Dell'E. V. devotissimo
Prof. GAROVAGLIO.

TABELLA A.

Elenco dei mezzi usati nella primavera e nell'estate del 1881 presso l'Orto botanico di Pavia, per salvare dalla Pronospora le viti americane che vi si coltivano.

1. Solfato di ferro sciolto in acqua comune nella proporzione del 50 %; lavamenti alle parti aeree col pennello e iniezioni nel terreno.

2. **Polvere di zolfo** quale suol essere impiegata per salvare le viti dall'*Oidio*. Applicata col solito mezzo dei soffietti.
3. **Zolfo sospeso nell'acqua** nella proporzione del 10 %; lavamenti col pennello alle parti che vivono all'aria e iniezioni nel terreno.
4. **Cenere in polvere**, residuo della combustione della legna forte adoperata nei riscaldamenti jemali delle nostre stufe diligentemente stacciata e applicata alle parti sopra terra col soffietto della zolfatura.
5. **Cenere sospesa nell'acqua** in proporzione del 10 %; iniezioni nel terreno e lavamenti col pennello delle parti aree.
6. **Calcina pura** introdotta nel terreno in prossimità delle radici.
7. **Polvere di calcina pura** applicata col mezzo del soffietto alle parti esposte all'aria, massime sulla pagina inferiore delle foglie.
8. **Latte di calce** nella proporzione del 10 %; lavatura a tutte le parti della pianta fuori terra, tronco, rami, pampini e iniezioni nel terreno.
9. **Miscela di polvere di calce e di zolfo** nella proporzione rispettiva del 50 $\frac{1}{2}$ °, cospergendone col soffietto le parti della pianta che stanno all'aria.
10. **Orina umana** diluita con acqua comune nella proporzione del 10 %; spruzzatura a tutte le parti sopra terra coll'apparecchio Spreak e iniezione nel terreno.
11. **Ammoniaca del commercio**, liquida, densità..., diluita nell'acqua comune nella proporzione, dapprima del 10 % e poi del 5 %; spruzzatura sulle parti aree coll'apparecchio Spreak e iniezioni sul terreno.
12. **Liquido Airaghi** diluito in proporzione del 1 %; iniezioni nel terreno e spruzzatura a tutte le parti sopra terra coll'apparecchio Spreak.
13. **Solfuro d'Allilo** liquido iniettato nel terreno nel modo suggerito dal suo inventore signor Weiss.
14. **Acido Solfidrico** liquido, diluito nella proporzione del 50 %; spruzzatura coll'apparecchio Spreak e iniezioni nel terreno.
15. **Acido fenico del commercio** nella proporzione prima del 5 % poi del 1 % (95 % e 99 % parti d'acqua); iniezioni nel terreno e spruzzatura alle parti aeree coll'apparecchio Spreak.
16. **Solfato di potassa del commercio**, sciolto con acqua sulla proporzione del 10 % del sale; spruzzatura con l'apparecchio Spreak e iniezioni nel terreno.

17. **Solfato di magnesia** del commercio sciolto con acqua nella porzione del 10 % del sale; iniezione nel terreno e spruzzatura delle parti aeree coll'apparecchio Spreck.
18. **Forti ingrassi.** — Applicazione settimanale con ingrasso liquido (pozzi neri) diluito con acqua come viene usato nella coltivazione degli ortaggi.
19. **Regime opposto.** — Nessun ingrasso.
20. **Inaffiamenti copiosi.**
21. **Inaffiamenti scarsissimi.**
22. **Scalfitture verticali** ripetute lungo il tronco fino al legno.

NB. Il solfuro di carbonio non fu messo alla prova, a motivo dell'infelice esito dei tentativi fatti con questa sostanza nello scorso anno. Fu ommesso del pari l'uso dei vapori acquei, da alcuni suggeriti per uccidere il parassita, non essendo questo comparso sulle nostre viti.

TABELLA B.

Cure e diligenze usate nella scelta e nel governo delle piante che servirono alle prove.

AVVERTENZA.

Non essendo il Giardino Botanico un orto sperimentale, nè avendo ampiezza di spazio acconcio a queste ricerche, noi dovemmo di necessità restringerci a coltivarvi poche specie e varietà di viti e queste ancora in piccol numero, dando la preferenza alle americane.

Per le esperienze poi scegliemmo le varietà che nello scorso anno avevano maggiormente sofferto dall'azione della *Peronospora*. Alcune, le più vecchie da semina (primavera) del 1879, trapiantammo in vasi di 18 cent. d'apertura, 25 di profondità, con una terra fertile da giardino, ben lavorata di due anni: lasciammo in posto le più giovani nate nel 1880 e disposte a filari. Avemmo cura speciale che i saggi di tutte fossero perfettamente sani e vigorosi.

Le varietà in vasi furono le seguenti:

<i>Vitis Aestivalis.</i>	(2)
"	" v. <i>Herbemont.</i>
"	" <i>Nortons Virginia</i>

Vitis Monticola. (2).

» *Amurensis.* (2)

» *Riparia Gaston Bazille.* (2)

» » *v. Clinton.* (4)

» *Cordifolia.* (2)

» *Labrusca Hartford prolific.* (2)

Le esperienze di piena terra furono fatte sulla sola varietà *Clinton* della *Vitis Riparia*, nata nell'aprile del 1880, come la più proclive a subire l'infezione.

I vasi vennero tenuti nei mesi di dicembre, gennajo, febbrajo in istufa calda, (gradi 11 a 16 Reaumur). Nel marzo li passammo in bacheche scoperte per dar alle messe cresciute nelle stufe, gracili ed affilate, maggior consistenza e vigoria, prima di applicarvi i rimedj.

Ogni pianticella venne, a tempo debito, sorretta di convenienti palletti o sostegni e questi intonacati di *goudron* nella parte inferiore che viene infissa nel terreno.

Quando i pampini ebbero raggiunta la lunghezza di 30 a 40 cent., levammo le prime foglie per meglio rinvigorirli e rinforzarli. Ben si intende che non si trascurarono le consuete diligenze di sarchiare il terreno di tempo in tempo, di tenere le piante monde da male erbe, da insetti o da chechè potesse loro nuocere.

Il trattamento ebbe principio nella seconda settimana d'aprile (8) coll'intervallo dapprima di 15 in 15 giorni; poi una volta settimanalmente; da ultimo a giorni alterni, sempre però a ciel sereno, aria quieta e nelle ore del pomeriggio. (Dalle 6 alle 7 1/2.)

All'applicazione dei rimedj per iniezione nel terreno, si faceva di volta in volta precedere lo scoprimento di parte delle radici per renderne più agevole e più diretta l'azione.

Le impolverazioni, le spruzzature e le lavature estese alla parte aerea della pianta, furono fatte da sotto in su coll'intendimento, che la pagina inferiore della foglia, sede del parassita, avesse a risentire completamente l'efficacia del mezzo adoperato.

TABELLA C.

Se i risultati dei tentativi da noi fatti lo scorso anno per guarire le piante colpite dalla *Peronospora* riuscirono inefficaci in grazia della

rapidità con cui l'infesto parassita invase tutte le viti coltivate nel nostro Orto e ne fece cadere le foglie, le esperienze avviate nel corrente anno affine di prevenirne la ricomparsa e le tristi conseguenze, fallirono del pari, ma per ragione opposta. La *Peronospora*, come ho detto nella relazione cui queste tabelle fanno corredo, fortunatamente ci risparmiò. Laonde le induzioni che si volessero trarre sull'efficacia dei mezzi da noi adoperati per salvare dalla sua letale azione le viti, sarebbero premature e probabilmente fallaci, e quindi ove fossero annunziate in modo apodittico, potrebbero riuscire di gravissimo danno al viticoltore che ne facesse a fidanza.

Ma perchè le nostre fatiche che non furono poche, non abbiano ad andare totalmente perdute, ne giovi qui segnalare per sommi capi quegli effetti speciali che le singole sostanze da noi tratte in uso hanno manifestamente indotto nella pianta cui furono applicate promovendone o contrariandone il processo vegetativo od anche esercitando su di essa un'azione decisamente mortifera.

Codeste speciali manifestazioni o differenze nella vegetazione fra i saggi sottoposti alla cura e quelli che nol furono, poniamo qui a riscontro dei rimedj usati, seguendo l'ordine medesimo con cui questi si succedono nella Tabella A.

1. Zolfato di ferro . . .	Nessun effetto notevole.
2. Polvere di zolfo . . .	" " "
	<i>NB.</i> Gli inzolfamenti furono presto sospesi di poi che nei saggi provenienti da Cascine (provincia di Pisa) stati più volte inzolfati, venne riconosciuta la presenza della <i>Peronospora</i> .
3. Zolfo sospeso nell'acqua (Lavamenti)	Nessun visibile effetto. — Andamento normale nella vegetazione.
4. Cenere in polvere . .	Come sopra.
5. " sosp. nell'acqua	Nessun manifesto effetto.
6. Calce pura al piede .	" " "
7. Polvere di calce (impolv.)	" " "
8. Latte di calce (lavature)	" " "
9. Miscela di polvere, calce e zolfo (impolv.) .	" " "
10. Urina umana	" " "
11. Ammoniaca liquida del commercio	Adoperata nella proporzione del 10%, attaccò fortemente la pianta la quale

	dopo qualche applicazione di questa sostanza, diede manifesti segni di gravi alterazioni nel processo vegetativo, con ammortimento prima delle parti appendicolari e delle cime, poi giù giù per tutta la vegetazione dell'anno.
	Al 22 giugno la pianta era morta. Lo stesso rimedio ridotto al 5 %, non produsse alcun nocivo effetto su altro individuo della medesima specie.
	Nessun effetto.
12. Liquido Airaghi . . .	Le viti sotto l'influenza di questo agente si mostrano di gran lunga più vegete e rigogliose delle altre.
13. Acido solfidrico . . .	Pare eserciti esso pure un'azione benefica, e le piante alle quali fu applicato, crescono prospere e vigorose. La cedono però sotto questo rispetto a quelle trattate coll'acido solfidrico.
14. Solfuro d'Allilo . . .	La sua azione è decisamente mortifera per le viti anche a piccolissima dose, vogliam dire dell' 1 %; 4 piante a cui venne successivamente somministrato, perirono tutte in pochi giorni.
15. Acido fenico del comm.	Nessun effetto degno di rimarco.
16. Solfato di potassa . .	" " " " "
17. " " magnesia. . .	" " " " "
18. Forti ingrassi . . .	Favoriscono, com'era da attendersi, la vegetazione.
19. Nessun ingrasso . . .	Vegetazione stentata e debole.
20. Inaffiamenti copiosi . .	Una tendenza ad allungarsi delle parti assili, ad allargarsi più dell'ordinario delle appendicolari.
21. " scarsissimi	Effetti contrarj. — Raccorciamento delle parti, fronda più piccola.
22. Scalfitture	Scarso efflusso d'umori. — Vegetazione alquanto più florida dell'ordinario.

Questi risultati, comechè di poco rilievo, non riuscireanno, giovami sperarlo, affatto inutili pel pratico agricoltore, il quale vi troverà un indice non fallace che lo guidi nella scelta dei mezzi più acconci a migliorare, al bisogno, le condizioni de' proprj vigneti.

Chiudo col dare al mio Capo Giardiniere, signor Giacomo Traverso, il meritato elogio per la perspicacia e solerzia con cui condusse il trattamento delle piante sottoposte a cura, e tenne il registro delle quotidiane osservazioni.

GEOMETRIA. — *Soluzione di alcuni problemi generali di Geometria.* Nota del dott. AURELIO LUGLI, presentata dal M. E. prof. Gio. Cantoni.

I.

1.° Dati di posizione nel piano n punti, costruire un poligono i cui lati passino per i punti dati e siano divisi da questi punti, nel medesimo senso, in parti aventi fra loro un rapporto uguale a quello di due seguenti dati.

Siano $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ i punti dati e supponiamo prima che dividano internamente i lati del poligono che si vuol costruire nel senso $a_1 a_2 a_3 \dots$ in un rapporto uguale a quello dei segmenti dati a e b , dove se a e b sono diversi supporremo $a > b$ ciò che nulla toglie alla generalità del problema. Chiamando a_i il punto compreso fra i vertici x_i ed x_{i+1} , a_n sarà compreso fra x_1 ed x_n e dovrà essere

$$x_i a_i : a_i x_{i+1} :: a : b,$$

si tratta intanto di determinare il vertice x_i .

Tirisi $a_{i-1} a_{i-2}$ e si prolunghi in b_1 nel senso $a_{i-1} a_{i-2}$ in modo che si abbia

$$b_1 a_{i-2} : a_{i-2} a_{i-1} :: a : b. \quad (1)$$

Si congiunga b_1 con a_{i-3} poi prolunghisi $b_1 a_{i-3}$ nel punto b_2 in guisa che sia

$$b_2 a_{i-3} : a_{i-3} b_1 :: a : b. \quad (2)$$

Proseguendo nella stessa maniera dopo aver determinata la posizione del punto b_{n-3} , si conduca $b_{n-3} a_{i+1}$, poi si trovi quel punto b_{n-2} pel quale sussiste la proporzione

$$b_{n-2} a_{i+1} : a_{i+1} b_{n-3} :: a : b, \quad (n-2)$$

finalmente tirando $b_{n-2} a_i$, si determini quel punto b_{n-1} pel quale si ha:

$$b_{n-1} a_i : a_i b_{n-2} :: a : b. \quad (n-1)$$

Tirisi ora $b_{n-1} a_{i-1}$, poi se n è dispari si divida internamente il segmento $b_{n-1} a_{i-1}$, in senso inverso a quello $a_1 a_2 a_3 \dots$, nel punto x_i in parti aventi il rapporto $a^n : b^n$ (*). Si avrà allora

$$b_{n-1} x_i : x_i a_{i-1} :: a^n : b^n. \quad (A)$$

(*) CREMONA, *Calcolo grafico*, § 70.

Se invece il numero n è pari, si divida esternamente il segmento medesimo $b_{n-1} a_{i-1}$ nel punto x_i , in parti aventi il rapporto $a^n : b^n$, in modo che il punto x_i cada dalla banda di a_{i-1} dove non è b_{n-1} . Sarà

$$x_i b_{n-1} : x_i a_{i-1} :: a^n : b^n. \quad (B)$$

Determinato così il vertice x_i , tiriamo ora $x_i a_i$ e prolunghiamola nel senso $x_i a_i$ in x_{i+1} in modo che si abbia

$$x_i a_i : a_i x_{i+1} :: a : b, \quad (I)$$

poi $x_{i+1} a_{i+1}$ prolungandola in x_{i+2} in modo che sia

$$x_{i+1} a_{i+1} : a_{i+1} x_{i+2} :: a : b \quad (II)$$

e così via. Dopo aver tirato $x_{i-3} a_{i-3}$ giungeremo a determinare il punto x_{i-2} pel quale si ha

$$x_{i-3} a_{i-3} : a_{i-3} x_{i-2} :: a : b, \quad (N-2)$$

finalmente tirando $x_{i-1} a_{i-1}$ troveremo il punto x_{i-1} pel quale sussiste la proporzione

$$x_{i-2} a_{i-2} : a_{i-2} x_{i-1} :: a : b \quad (N-1)$$

dico che il poligono $x_i x_{i+1} \dots x_n x_1 \dots x_{i-1}$ è quello cercato.

Infatti dal confronto delle proporzioni (1) e $(N-1)$, (2) e $(N-2) \dots (n-2)$ e (II), $(n-1)$ e (I) deducesi la nuova serie di proporzioni

$$b_1 a_{i-2} : a_{i-2} a_{i-1} :: x_{i-2} a_{i-2} : a_{i-2} x_{i-1} :: a : b$$

$$b_2 a_{i-3} : a_{i-3} b_1 :: x_{i-3} a_{i-3} : a_{i-3} x_{i-2} :: a : b$$

$$\dots \dots \dots$$

$$b_{n-2} a_{i+1} : a_{i+1} b_{n-3} :: x_{i+1} a_{i+1} : a_{i+1} x_{i+2} :: a : b$$

$$b_{n-1} a_i : a_i b_{n-2} :: x_i a_i : a_i x_{i+1} :: a : b$$

sicchè tirate le rette $x_{i+1} b_{n-2}$, $x_{i+2} b_{n-3}$, $\dots$, $x_{i-2} b_1$, $x_{i-1} a_{i-1}$ risultano altrettante coppie di triangoli simili e si ha

$$\begin{aligned} x_i b_{n-1} : x_{i+1} b_{n-2} :: x_{i+1} b_{n-2} : x_{i+2} b_{n-3} :: \dots \\ \dots x_{i-3} b_2 : x_{i-2} b_1 :: x_{i-2} b_1 : x_{i-1} a_{i-1} :: a : b \end{aligned} \quad (C)$$

dove i segmenti $x_i b_{n-1}$, $x_{i+1} b_{n-2}$, $\dots$, $x_{i-2} b_1$, $x_{i-1} a_{i-1}$ sono tutti paralleli. Qui giova osservare che i segmenti medesimi sono alternativamente diretti uno in un senso, l'altro in senso opposto, talchè se n è impari quelli estremi $x_i b_{n-1}$, $x_{i-1} a_{i-1}$ hanno lo stesso senso e se n è pari hanno senso contrario. Questi due segmenti $x_i b_{n-1}$, $x_{i-1} a_{i-1}$, sono paralleli ad uno qualunque degli altri $b_{i-2} x_i$, ed hanno un punto comune, sono dunque per diritto fra loro.

Dalla serie (C) di segmenti continuamente proporzionali si ha poi, se n è

impari

$$b_{n-1} x_i : a_{i-1} x_{i-1} :: a^{n-1} b^{n-1} \quad (a)$$

e se n è pari

$$x_i b_{n-1} : a_{i-1} x_{i-1} :: a^{n-1} : b^{n-1}. \quad (b)$$

Ora dal confronto di (A) con (a) e di (B) con (b) risulta in amendue i casi la proporzione

$$x_{i-1} a_{i-1} : a_{i-1} x_i :: a : b,$$

sicchè anche il lato $x_{i-1} x_i$ del poligono $x_1 x_2 \dots x_n$ è diviso come i rimanenti nella direzione assegnata dal punto a_i , in parti aventi fra loro il dato rapporto, ciò che soltanto trattavasi di dimostrare.

Supponiamo in secondo luogo che i punti $a_1, a_2, \dots, a_n$ dividano *esternamente* i lati del poligono che si vuol costruire in parti aventi fra loro un rapporto uguale a quello dei segmenti a e b dove $a > b$.

Tirisi la retta $a_{i-1} a_{i-2}$ e si divida internamente nel punto b_i in modo che sia

$$a_{i-1} a_{i-2} : b_i a_{i-2} :: a : b,$$

poi tirisi $b_i a_{i-3}$ e si divida in b_j in guisa che si abbia

$$b_i a_{i-3} : b_j a_{i-3} :: a : b$$

e così via. Trovato il punto b_{n-2} si congiunga con a_i poi si divida sempre internamente il segmento $b_{n-2} a_i$ nel punto b_{n-1} in modo che sussista la proporzione

$$b_{n-2} a_i : b_{n-1} a_i :: a : b.$$

Finalmente tirata la $a_{i-1} b_{n-1}$ si prolunghi in x_i nel senso $a_{i-1} b_{n-1}$ in modo che sia

$$x_i a_{i-1} : x_i b_{n-1} :: a^n : b^n$$

senza avere riguardo al numero dei lati del poligono, x_i è un vertice del poligono cercato.

Per costruire questo poligono si congiunge a_i con x_i , poi si prolunga $a_i x_i$, fino a quel punto x_{i+1} pel quale si ha

$$a_i x_{i+1} : a_i x_i :: a : b,$$

x_{i+1} è un secondo vertice del poligono e in modo analogo si determinano gli altri. La dimostrazione per questa costruzione è analoga a quella fatta per la precedente.

SCOLIO 1.° Si può evitare, in ciascuno dei casi esaminati, la divisione del segmento $b_{n-1} a_{i-1}$ in parti aventi il rapporto $a^n : b^n$, per la determinazione del punto x_i . Per ciò basta dopo aver trovato la direzione $b_{n-1} a_{i-1}$ che è quella del lato $x_{i-1} x_i$ del poligono, partendo dal punto a_i giungere alla determinazione della direzione $x_i a_{i-1}$ perchè allora il punto x_i è trovato.

Scuola 2.° Se $a = b$ e i lati del poligono che si vuol costruire debbono restare divisi s'intende internamente dai punti dati, il problema è indeterminato quando il numero di questi lati è pari, poichè in tal caso il segmento $b_{n-1} a_{1-1}$ si riduce ad un punto.

Scuola 3.° La soluzione precedente cade in difetto quando qualcheduno dei punti b per es.: b_r va a coincidere con il punto a col quale dovrebbe combinarsi per ottenere b_{r+1} .

II.

In modo poco dissimile a quello seguito precedentemente si risolvono i due seguenti problemi.

2.° Date di posizione nel piano n rette parallele fra loro, poi altre $n-2$ rette delle quali nessuna sia parallela alle precedenti, finalmente 2 punti non posti sopra una parallela alle prime n rette, costruire il poligono i cui lati restano divisi da queste n rette internamente od esternamente, nel medesimo verso in un rapporto assegnato e che ha $n-2$ lati paralleli alle altre rette date e uno dei rimanenti lati passanti per i due punti dati.

3.° Dati di posizione nello spazio n piani paralleli fra loro, $n-2$ rette delle quali nessuna sia parallela a questi piani, e 2 punti non posti sopra una retta parallela ai piani medesimi, costruire la linea poligonale chiusa i cui lati restano divisi dagli n piani dati internamente od esternamente nel medesimo verso in un rapporto assegnato e che ha $n-2$ lati paralleli alle rette date e uno dei rimanenti lati passante per i due punti dati.

Non sarà inutile trattare uno dei quattro casi che si riferiscono ai problemi medesimi.

Siano $a_1, a_2, \dots, a_n$ n rette parallele fra loro, $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \dots, \alpha_{n-1}$ $n-2$ rette nessuna delle quali è parallela alle precedenti ed M, N due punti non posti sopra una parallela alle prime n rette, si vuole costruire un poligono i cui lati restino divisi dalle rette a nel senso $a_1, a_2, a_3, \dots$ supporremo *internamente* in un rapporto uguale a quello di due segmenti dati e nel quale il lato che è diviso nella data ragione dalla retta a_1 passi per i due punti dati e gli $n-2$ lati successivi nel senso $a_1, a_2, a_3, \dots$ siano paralleli alle $n-2$ rette date.

Si determini una retta b_1 parallela alle a che giaccia rispetto ad a_1 dalla banda dove non è a_1 e tale che la distanza delle rette a_1 ed a_2 che s'indicherà con (a_1, a_2) abbia con quella delle a_2, b_1 , ossia con (a_2, b_1) , un rapporto uguale ad $a : b$ (*). Segue la proporzione

$$(a_1, a_2) : (a_2, b_1) :: a : b. \quad (1)$$

(*) Anche qui se a è diverso da b , supporremo che sia $a > b$.

Si descriva ora nello stesso modo quella retta b_2 parallela alle precedenti determinata dalla proporzione

$$(b_1, a_2) : (a_2, b_2) :: a : b \quad (2)$$

e così via. Trovata la posizione della retta b_{n-3} , si descriverà la b_{n-2} parallela alle rette precedenti, in modo che giaccia rispetto alla a_{n-1} da quella banda dove non è b_{n-3} e soddisfaccia insieme alla proporzione

$$(b_{n-3}, a_{n-1}) : (a_{n-1}, b_{n-2}) :: a : b; \quad (n-2)$$

finalmente si traccierà b_{n-1} in modo che sia

$$(b_{n-2}, a_n) : (a_n, b_{n-1}) :: a : b. \quad (n-1)$$

Se ora il numero n è dispari si divida internamente la striscia contenuta dalle rette b_{n-1}, a_1 con una retta I parallela a queste in due striscie le cui larghezze abbiano il rapporto $a'' : b''$ e tali che sia

$$(I, a_1) : (b_{n-1}, I) :: a'' : b'', \quad (A)$$

mentrechè se n è pari si divida invece esternamente la striscia medesima, con la retta I , in altre due le cui larghezze abbiano il rapporto $a'' : b''$, tali che I giaccia dalla banda di b_{n-1} dove non è a_1 e si abbia

$$(I, a_1) : (I, b_{n-1}) :: a'' : b''. \quad (B)$$

Fatto ciò si conduca parallelamente ad a_n una retta N che giaccia da quella banda di a_n dove non si trova I e tale che sia

$$(N, a_n) : (a_n, I) :: a : b \quad (I)$$

poi colla stessa legge si determini quella retta $N-1$ che soddisfa all'altra proporzione

$$(N-1, a_{n-1}) : (a_{n-1}, N) :: a : b \quad (II)$$

e così di seguito. Trovata la retta IV si determinerà la III in modo che sia

$$(III, a_2) : (a_2, IV) :: a : b \quad (N-2)$$

e finalmente la retta II che soddisfa alla proporzione

$$(II, a_2) : (a_2, III) :: a : b, \quad (N-1)$$

dico intanto che sulle rette $I, II, \dots, N-1, N$ trovansi i vertici del poligono cercato.

Confrontiamo innanzi tutto le proporzioni (1) e $(N-1)$; si ha

$$(a_1, a_2) : (a_2, b_1) :: (II, a_2) : (a_2, III) :: a : b$$

e dividendo

$$(a_1, a_2) - (II, a_2) : (a_2, b_1) - (a_2, III) :: a : b,$$

ma

$$(a_1, a_2) - (II, a_2) = (a_1, II), (a_2, b_1) - (a_2, III) = (b_1, III),$$

sicchè

$$(a_1, II) : (b_1, III) :: a : b,$$

nello stesso modo dal confronto delle proporzioni (2) e $(N-2) \dots (n-2)$ e $(II), (n-1)$ e (I) si ricava

$$(b_1, III) : (b_2, IV) :: a : b$$

$$(b_{n-2}, N-1) : (b_{n-2}, N) :: a : b$$

$$(b_{n-2}, N) : (b_{n-1}, I) :: a : b.$$

Si ha dunque

$$\left. \begin{aligned} (a_1, II) : (b_1, III) :: (b_1, III) : (b_2, IV) :: \dots (b_{n-2}, N-1) : \\ (b_{n-2}, N) : (b_{n-2}, N) : (b_{n-1}, I) :: a : b. \end{aligned} \right\} \quad (C)$$

Qui, analogamente a quanto si fece altrove, è opportuno osservare che le distanze delle rette a_1 e II , b_1 e III sono valutate in senso contrario, come pure quelle delle rette b_1 e III , b_2 e IV e così di seguito. Segue adunque che se n è impari le distanze (a_1, II) e (b_{n-1}, I) si contano nel medesimo verso, mentrechè se n è pari si contano secondo versi opposti. Nel primo caso si ha da (C)

$$(a_1, II) : (b_{n-1}, I) :: a^{n-1} : b^{n-1}, \quad (a)$$

nel secondo si ha

$$(a_1, II) : (I, b_{n-1}) :: a^{n-1} : b^{n-1}. \quad (b)$$

Ora guardando alle proporzioni (A) e (a) se n è dispari ed alle (B) e (b) se n è pari si ricava in ogni caso la proporzione

$$(I, a_1) : (a_1, II) :: a : b$$

la quale dimostra che anche la retta a_1 divide il lato che si riferisce ad essa, come tutte le altre rette date nella ragione e nel senso voluto.

Per completare adesso la soluzione del problema proposto si tiri la retta MN , la parte di essa compresa fra le parallele I e II sarà il lato $x_1 x_2$ del poligono. Si condurrà in seguito per x_2 una parallela ad a_1 , la parte di essa compresa fra II e III sarà il successivo lato del poligono $x_2 x_3$. Così proseguendo si giungerà a trovare finalmente il lato $x_{n-1} x_n$, dopo chè il lato $x_n x_1$ è per sè stesso determinato ed il poligono $x_1 x_2 \dots x_n$ completamente costruito.

Scorlo 1. 1.° Se n è pari ed $a = b$ il problema è indeterminato poichè le due rette a_1 e b_{n-1} vanno a coincidere.

Scorlo 2.° La precedente soluzione cade in difetto se qualcuna delle rette b per es.: b_r va a coincidere con la retta a_{r+2} .

III.

I problemi precedenti sono naturalmente suscettibili anche di una soluzione analitica. Tratteremo intanto il 1° caso del problema 1.°

Siano $[\alpha_1, \beta_1], \dots [\alpha_n, \beta_n]$ le coordinate dei punti dati riferiti ad un sistema di assi qualunque e si chiamino $[x_1, y_1], \dots [x_n, y_n]$ le coordinate dei vertici del poligono nell'ipotesi che $[\alpha_i, \beta_i]$ sia compreso fra $[x_i, y_i]$ ed $[x_{i+1}, y_{i+1}]$ e

$[\alpha_n, \beta_n]$ fra $[x_n, y_n]$ ed $[x_1, y_1]$. Per determinare queste coordinate si ha, come è noto, dalla Geom. Anal., il doppio sistema di equazioni

$$\begin{array}{ll} ax_1 + bx_2 = \alpha_1(a+b) & ay_1 + by_2 = \beta_1(a+b) \\ \dots\dots\dots & \dots\dots\dots \\ ax_i + bx_{i+1} = \alpha_i(a+b) & ay_i + by_{i+1} = \beta_i(a+b) \\ \dots\dots\dots & \dots\dots\dots \\ ax_n + bx_1 = \alpha_n(a+b) & ay_n + by_1 = \beta_n(a+b) \end{array}$$

dove qui si suppone che il lato $[x_i, y_i], [x_{i+1}, y_{i+1}]$ sia diviso dal punto $[\alpha_i, \beta_i]$ nel dato rapporto $a:b$ nel senso $[x_{i+1}, y_{i+1}], [x_i, y_i]$.

Fermiamoci al primo sistema e vediamo di determinare x_i . Si avrà

$$x_i = \frac{\begin{vmatrix} \alpha, b, \dots, 0, \alpha_i(a+b), 0, \dots, 0, 0 \\ \dots\dots\dots \\ 0, 0, \dots, a, \alpha_{i+1}(a+b), 0, \dots, 0, 0 \\ 0, 0, \dots, 0, \alpha_i(a+b), b, \dots, 0, 0 \\ 0, 0, \dots, 0, \alpha_{i+1}(a+b), a, \dots, 0, 0 \\ \dots\dots\dots \\ b, 0, \dots, 0, \alpha_n(a+b), 0, \dots, 0, a \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} \alpha, b, \dots, 0, 0, 0, \dots, 0, 0 \\ \dots\dots\dots \\ 0, 0, \dots, a, b, 0, \dots, 0, 0 \\ 0, 0, \dots, 0, a, b, \dots, 0, 0 \\ 0, 0, \dots, 0, 0, a, \dots, 0, 0 \\ \dots\dots\dots \\ b, 0, \dots, 0, 0, 0, \dots, 0, a \end{vmatrix}} :$$

E siccome sviluppando il divisore per gli elementi della colonna si trova subito per una proprietà dei determinati che esso equivale ad

$$a^n + (-1)^{n-1} b^n$$

e d'altronde tutti i termini della colonna i hanno il fattore $a+b$ comune, così sarà

$$x_i = \frac{a+b}{a^n + (-1)^{n-1} b^n} \frac{\begin{vmatrix} \alpha, b, \dots, 0, \alpha_i, 0, \dots, 0, 0 \\ \dots\dots\dots \\ 0, 0, \dots, a, \alpha_{i-1}, 0, \dots, 0, 0 \\ 0, 0, \dots, 0, \alpha_i, b, \dots, 0, 0 \\ 0, 0, \dots, 0, \alpha_{i+1}, a, \dots, 0, 0 \\ \dots\dots\dots \\ b, 0, \dots, 0, \alpha_n, 0, \dots, 0, a \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} \alpha_i, a, \dots, 0, 0, \dots, 0, 0 \\ \dots\dots\dots \\ \alpha_{i-1}, 0, \dots, a, 0, \dots, 0, 0 \\ \alpha_i, 0, \dots, 0, b, \dots, 0, 0 \\ \alpha_{i+1}, 0, \dots, 0, a, \dots, 0, 0 \\ \dots\dots\dots \\ \alpha_n, b, \dots, 0, 0, \dots, 0, a \end{vmatrix}} = \quad (1)$$

Proseguendo nello stesso modo si giunge finalmente all'espressione

$$x_i = h \alpha_i a^{n-1} - h b \alpha_{i+1} a^{n-2} + h b^2 \alpha_{i+2} a^{n-3} - \dots$$

$$+ (-1)^{n-i} (-1)^{i-1} h b^{n-i} \begin{vmatrix} \alpha_i, a, b, \dots 0 \\ \alpha_2, 0, a, \dots 0 \\ \dots \dots \dots \dots \dots \\ \alpha_{i-1}, 0, 0, \dots 0 \\ \alpha_n, b, 0, \dots a \end{vmatrix}$$

dove l'ultimo determinante è di grado i . È poi chiaro che esso ci dà

$$\begin{aligned} & (-1)^{i-1} \left\{ \alpha_n a^{i-1} - b \begin{vmatrix} \alpha_i, b, 0, \dots 0 \\ \alpha_2, a, b, \dots 0 \\ \dots \dots \dots \dots \dots \\ \alpha_{i-1}, 0, 0, \dots a \end{vmatrix} \right\} = \\ & = (-1)^{i-1} \left\{ \alpha_n a^{i-1} - \alpha_i b a^{i-2} + b^2 \begin{vmatrix} \alpha_2, b, 0, \dots 0 \\ \alpha_3, a, b, \dots 0 \\ \dots \dots \dots \dots \dots \\ \alpha_{i-1}, 0, 0, \dots a \end{vmatrix} \right\} = \\ & = (-1)^{i-1} \left\{ \alpha_n a^{i-1} - \alpha_i a^{i-2} b + \dots + (-1)^{i-2} b^{i-2} \begin{vmatrix} \alpha_{i-2}, b \\ \alpha_{i-1}, a \end{vmatrix} \right\}. \end{aligned}$$

dunque

$$\begin{aligned} x_i = & h \alpha_i a^{n-1} - h \alpha_{i+1} a^{n-2} b + \dots + (-1)^{n-i} h \alpha_n a^{i-1} b^{n-i} + \\ & + (-1)^{n-i+1} h \alpha_i a^{i-2} b^{n-i+1} + \dots + (-1)^{n-2} h \alpha_{i-2} a b^{n-2} + \\ & + (-1)^{n-1} h \alpha_{i-1} b^{n-1} \end{aligned} \quad (2)$$

Nello stesso modo si troverebbe

$$\begin{aligned} y_i = & h \beta_i a^{n-1} - h \beta_{i+1} a^{n-2} b + \dots + (-1)^{n-i} h \beta_n a^{i-1} b^{n-i} + \\ & + (-1)^{n-i+1} h \beta_i a^{i-2} b^{n-i+1} + \dots \\ & \dots + (-1)^{n-2} h \beta_{i-2} a b^{n-2} + (-1)^{n-1} h \beta_{i-1} b^{n-1}. \end{aligned}$$

Nel caso di n dispari si ha

$$x_i = \frac{a+b}{a^n+b^n} (\alpha_i a^{n-1} - \alpha_{i+1} a^{n-2} b + \dots - \alpha_{i-2} a b^{n-2} + \alpha_{i-1} b^{n-1}) \quad (3)$$

ed in quello di n pari

$$x_i = \frac{a+b}{a^n - b^n} (\alpha_i a^{n-1} - \alpha_{i+1} a^{n-2} b + \dots + \alpha_{i-2} a b^{n-2} - \alpha_{i-1} b^{n-1}), \quad (4)$$

con due formole analoghe per y_i . Le coordinate del punto $[x_i, y_i]$ sono dunque completamente determinate.

È facile poi provare che la precedente soluzione non differisce essenzialmente da quella data al n.º I. Infatti quando si indichino con $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$ le ascisse dei dati punti e rappresenti α' l'ascissa del punto ottenuto, analogamente a quanto allora si disse, prolungando $a_{i-1} a_{i-2}$ in modo che sia

$$a_{i-1} a_{i-2} : a_{i-2} b_1 :: a : b,$$

risulta subito

$$a_{i-1} - \alpha_{i-2} : \alpha_{i-2} - \alpha' :: a : b$$

da cui

$$a \cdot \alpha' = \alpha_{i-2} (a + b) - \alpha_{i-1} b$$

e proseguendo ad indicare con $\alpha'', \alpha''', \dots, \alpha^{(n-2)}, \alpha^{(n-1)}$ le ascisse dei punti $b_1, b_2, \dots, b_{n-2}, b_{n-1}$ ottenuti successivamente, si trova

$$\alpha^2 \cdot \alpha'' = \alpha_{i-3} (a + b) a - \alpha_{i-2} (a + b) b - \alpha_{i-1} b^2$$

$$\dots \dots \dots$$

$$a^{i-2} \alpha^{(i-2)} = \alpha_i (a + b) a^{i-3} - \alpha_2 (a + b) a^{i-4} b + \dots + (-1)^{i-2} \alpha_{i-1} b^{i-2}$$

$$a^{i-1} \alpha^{(i-1)} = \alpha_n (a + b) a^{i-2} - \alpha_1 (a + b) a^{i-3} b + \dots + (-1)^{i-1} \alpha_{i-1} b^{i-1}$$

$$\dots \dots \dots$$

$$\left. \begin{aligned} a^{n-1} \alpha^{(n-1)} &= \alpha_i (a + b) a^{n-2} - \alpha_{i+1} (a + b) a^{n-3} b + \dots \\ &\dots + (-1)^{n-1} \alpha_n (a + b) a^{i-2} b^{n-i} + \\ &+ (-1)^n \alpha_1 (a + b) a^{i-3} b^n + \dots + (-1)^{n-1} \alpha_{i-1} b^{n-1} \end{aligned} \right\} \quad (5)$$

Supponendo n impari ed il segmento $a_{i-1} b_{n-1}$ diviso internamente nel senso $a_{i-1} b_{n-1}$, in modo che si abbia

$$a_{i-1} x_i : x_i b_{n-1} :: a^n : b^n$$

si avrà anche

$$a_{i-1} - x_i : x_i - \alpha^{(n-1)} :: a^n : b^n$$

da cui ricavasi

$$x_i (a^n + b^n) = a^n \alpha^{(n-1)} + \alpha_{i-1} b^n$$

Sostituendo in questa espressione il valore precedentemente trovato di $a^{n-1} \alpha^{n-1}$ si ottiene finalmente la (3).

Se poi n è pari ed il segmento $a_{i-1} b_{n-1}$ diviso esternamente in senso inverso a quello seguito finora, in modo che si abbia

$$x_i a_{i-1} : x_i b_{n-1} :: a^n : b^n$$

si deduce subito

$$x_i (a^n - b^n) = a^n \alpha^{n-1} - a_{i-1} b^n$$

la quale formola col sussidio della (5) si riduce immediatamente alla (4).

È chiaro che un ragionamento analogo può farsi per le ordinate.

Suppongasi ora che nelle formole (3) e (4) ed in quelle analoghe che danno le y , sia $a = b$. La frazione $\frac{a+b}{a^n + (-1)^{n-1} b^n}$ se n è dispari diviene $\frac{1}{a^{n-1}}$, mentre se n è pari si presenta sotto la forma $\frac{m}{0}$. Nel 1.° caso si ha:

$$x_i = a_i - a_{i+1} + \dots + (-1)^{n-i} a_n + (-1)^n a_i + \dots - a_{i-2} + a_{i-1}$$

$$y_i = \beta_i - \beta_{i+1} + \dots + (-1)^{n-i} \beta_n + (-1)^n \beta_i + \dots - \beta_{i-2} + \beta_{i-1}$$

nel 2.° la formola (4) e quella analoga per y , cadono in difetto.

IV.

Per completare la soluzione analitica dei problemi già enunciati si tratterà ora il 3.° nell'ipotesi che i piani dati dividano esternamente nello stesso senso i lati della linea poligonale da costruirsi nel rapporto $a:b$ essendo $a < b$.

Gli n piani paralleli dati nello spazio si riferiscano ad un sistema di assi ortogonali e si chiamino α, β, γ i tre angoli che la perpendicolare condotta dall'origine sopra uno di essi forma cogli assi. L'equazione di questi piani sarà della forma

$$x \cos \alpha + y \cos \beta + z \cos \gamma = \rho$$

dove ρ indica la lunghezza della perpendicolare relativa al piano considerato. Per individuare i diversi piani chiameremo $\rho_1, \rho_2, \dots, \rho_n$ i diversi segmenti della perpendicolare ρ relativi agli n piani dati, talchè l'equazione del piano i sarà

$$x \cos \alpha + y \cos \beta + z \cos \gamma = \rho_i.$$

Se indicheremo poi con $p_1, p_2, \dots, p_n$ i segmenti della medesima perpendicolare riferentisi ai piani passanti per i singoli vertici della linea poligonale, nell'ipotesi che il piano a cui si riferisce ρ_i sia quello che divide la distanza dei piani determinati da p_i e p_{i+1} , esternamente dalla banda di p_{i+1} dove non

è p_i nel rapporto $a:b$, per trovare la posizione di questi piani si ha evidentemente da risolvere il sistema di equazioni

$$p_1 a - p_2 b = p_1 (a - b)$$

$$\dots \dots \dots$$

$$p_i a - p_{i+1} b = p_i (a - b)$$

$$\dots \dots \dots$$

$$p_n a - p_1 b = p_n (a - b).$$

Ora osservando che questo non differisce da quelli del n.º III che per la sostituzione di $-b$ a b , delle p alle x e delle p alle a si deduce immediatamente dalla (2).

$$p_i = \frac{b-a}{b^n - a^n} (p_i a^{n-1} + p_{i+1} a^{n-2} b + \dots + p_n a^{i-1} b^{n-i} + p_1 a^{i-2} b^{n-i+1} + \dots \\ \dots + p_{i-1} a b^{n-2} + p_{i-1} b^{n-1})$$

e in tal modo il piano che passa pel vertice x_i è determinato.

A fissare poi la posizione di questo vertice è necessario di tener conto delle altre condizioni assegnate onde la linea poligonale considerata sia determinata. Così se

$$x = m s + h, \quad y = n s + l$$

sono le equazioni della data retta alla quale deve essere parallelo lo spigolo della linea poligonale diviso nel dato rapporto dal piano determinato da p_i , si troveranno le coordinate del vertice stesso risolvendo il sistema di equazioni

$$x - m s = h$$

$$y - n s = l$$

$$x \cos \alpha + y \cos \beta + s \cos \gamma = p_i$$

dove si ammette che non sia

$$m \cos \alpha + n \cos \beta + \cos \gamma = \begin{vmatrix} 1, & 0, & -m \\ 0, & 1, & -n \\ \cos \alpha, & \cos \beta, & \cos \gamma \end{vmatrix} = 0$$

ossia che la retta data non sia parallela al piano determinato da p_i .

È ovvio che questa soluzione si adatta con lievi cambiamenti al trattamento del problema 2.º, sicchè è lecito concludere che i tre problemi enunciati sono completamente risolti.

Roma, 17 agosto 1881.

FISICA. — *Sull'evaporazione dell'acqua*. Nota del dott. A. VIOLI, presentata dal M. E. prof. Gio. Cantoni.

Le leggi dell'evaporazione dei liquidi sono state dedotte sperimentando su di essi in modo da notarne la differenza di peso o di livello fra due osservazioni consecutive. In tali esperienze, abbassandosi il livello del liquido, variavano continuamente le condizioni di relazione della superficie del liquido con l'aria od altro mezzo gassoso ove esso svaporava, nonostante che gli sperimentatori avessero cura di riportare il liquido al livello primitivo, dopo un certo intervallo di tempo.

Quando ebbi occasione di occuparmi di tali studj ricercai anzitutto la forma migliore dell'apparecchio per far svaporare liberamente il liquido, affinché, oltre alla sensibilità, offrisse il vantaggio di mantenere possibilmente costante il livello del liquido durante l'evaporazione. E dopo avere preso in esame i principali evaporimetri più comunemente usati dovei preferire la forma di evaporimetro proposto nel 1879, al Congresso internazionale di Meteorologia in Roma, dall'illustre prof. Giovanni Cantoni, il quale così lo descrive: (1)

“L'evaporimetro consiste in un tubo cilindrico di vetro sottile del diametro esterno di circa 9 mm. ed alto circa mm. 50, la cui apertura superiore è lavorata con diligenza, così da offrire un labbro piano. Inferiormente comunica, per mezzo di un cannello doppiamente ripiegato, con un cannello calibro del diametro di 3 mm. e lungo circa 25 cm., l'asse del quale, prolungato, riesce tangente al labbro del tubo evaporatore. Questo cannello vien ridotto orizzontale per mezzo della vite annessa alla base dello strumento, foggiate a piccol tripode metallico.

„Quando lo strumento è orizzontato, vi si versa tanta acqua distillata da riempire il tubo ed insieme tutto il cannello graduato, il quale, come abbiamo detto, tiene il suo asse a livello dell'apertura del tubo. Indi si adagia sull'acqua, che tende ad emergere dal labbro superiore, un dischetto di carta bibula, un po' grossa, di un diametro di poco maggiore di quello dell'apertura, e che presenta una superficie di area ben determinata.

L'evaporimetro da me adoperato differisce da quello del prof. Giovanni Cantoni per aver il prolungamento dell'asse del tubo misuratore distante dall'orlo del recipiente di una lunghezza uguale a quella a cui scenderebbe il liquido per capillarità in quel tubo. Con questa disposizione il liquido rimane al livello dell'orlo del recipiente, presenta una superficie piana, può svaporare senza il disco di carta e il tubo misuratore può avere un diametro piccolo quanto si desidera. La sensibilità dell'apparecchio è assai manifesta dall'oscillazione della colonna liquida nel tubo misuratore allorchè alla superficie evaporante si avvicina una strisciolina di carta emporetica, oppure si aggiunge o toglie una goccia di liquido (2).

(1) *Rendiconti* del R. Istituto Lombardo, Serie, II, Vol. XII, fasc. XX.

(2) A questo risultato fui condotto da molte prove nelle quali adoperai un recipiente

Per render più facile la costruzione, ridussi l'apparecchio a tre parti distinte. Talchè esso è composto di un recipiente cilindrico di vetro sottile, lungo dai 14 ai 15 cm.; inferiormente è saldato un tubo di vetro, di piccolo diametro ed eguale a quello delle altre parti dell'evaporimetro, che si ripiega due volte a squadra: il secondo ramo di esso si prolunga per pochi centimetri ed ha l'estremità internamente lavorata a smeriglio, dimodochè facilmente vi si può adattare quella di un tubo di vetro smerigliato esternamente. Questo tubo si mantiene parallelo al recipiente, e per la sua lunghezza non ne oltrepassa il livello dell'orlo, l'estremità superiore al solito è lavorata internamente a smeriglio e vi si adatta quella del tubo misuratore, lavorata esternamente nello stesso modo, che dopo piccolo tratto si ripiega a squadra, per disporsi in un piano orizzontale e parallelo a quello tangente all'orlo del recipiente. Il tubo misuratore, nella parte dove finisce, si ripiega a squadra, si prolunga in alto di pochi millimetri e rimane aperto.

Dando una conveniente lunghezza al tubo intermedio, che serve a far comunicare il tubo misuratore col recipiente in cui si fa svaporare il liquido, si può sperimentare su di esso alla condizione voluta; come pure se al medesimo tubo si danno delle lunghezze minori della prima possiamo sperimentare sull'evaporazione dei liquidi, mantenendo la superficie evaporante di essi costantemente a determinate distanze dall'orlo del recipiente.

Di questi evaporimetri ne furono costruiti quattro in vetro dal successore del dott. Geissler di Bonn: ogni recipiente presenta forma cilindrica, pareti sottili e l'orlo convenientemente arrotondato; ha quattro tubi intermedi di differenti lunghezze ed un tubo misuratore calibrato lungo circa 55 cm., su cui è incisa una scala divisa in millimetri. Le sezioni dei recipienti *a*, *b*, *A*, *B*, e dei rispettivi tubi misuratori, dedotte dal diametro medio, misurato con un buon catetometro, sono le seguenti:

a) $S =$ cmq.: 2,6446	$s =$ cmq.: 0,0962
b) $S_1 =$ " 2,5873	$s_1 =$ " 0,0881
A) $S_2 =$ " 5,1070	$s_2 =$ " 0,2181
B) $S_3 =$ " 5,1874	$s_3 =$ " 0,2123

Per la collocazione degli evaporimetri fu costruita una base di legno, lunga 70 cm. e larga 30 cm., sostenuta da quattro viti per poterla mettere in piano. Ad un'estremità di essa trovasi un sostegno di legno, alto circa 12 cm.; porta esso una spranga di legno sottile, disposta orizzontalmente, e serve a sostenere i recipienti, i quali sono fermati ai fori circolari fatti in essa spranga: ogni recipiente con la parte inferiore riposa in una smussatura fatta nella base, in corrispondenza del foro, e si mantiene verticale. I tubi misuratori riposano sopra sostegni di legno, imperniati all'altra estremità della base.

in vetro a pareti sottili, di poco più di due centimetri e mezzo quadrati di sezione, che per mezzo di un tubo di *caoutchouc* lo faceva comunicare con tubo di piccolissimo diametro disposto orizzontalmente. Il tubo misuratore si manteneva sempre nel medesimo piano orizzontale, mentre che una vite permetteva di alzare od abbassare il recipiente.

Le variazioni di temperatura durante l'esperienza si cercò di renderle minori, collocando sulla base una cassa di zinco a doppie pareti con la quale si involgevano gli evaporimetri lateralmente. Una gran lastra di vetro, posta al disopra di essa, lascia vedere che cosa succede in quel ristretto spazio gassoso. Finalmente, per impedire che si rinnovasse l'aria nell'interno dell'apparecchio, fu interposto uno strato d'ovatta, tanto fra la base e la cassa di zinco come fra essa e la lastra di vetro (1).

Dopo molte prove furono ridotti gli evaporimetri alle condizioni necessarie, avendo cura, al cominciar della esperienza, che le estremità superiori dei recipienti ed i tubi misuratori fossero perfettamente disposti in piani orizzontali e paralleli. Dipoi ogni evaporimetro si riempiva di liquido, e si cercava che questo non oltrepassasse l'orlo del recipiente, e non ne bagnasse lo spessore, e che la superficie libera rimanesse piana. Accanto agli evaporimetri c'era un termometro squisito, e nella cassa stessa si poneva una capsulina con acido solforico per impedire che quel piccol volume di aria non venisse saturato di vapor d'acqua. Disposto in tal guisa l'apparecchio, si leggevano le divisioni a cui arrivava il liquido nel tubo misuratore d'ogni evaporimetro, e se ne teneva nota insieme alla temperatura interna. Tali osservazioni si ripetevano dopo un intervallo di sei o dodici ore, finchè in uno dei tubi veniva a mancare il liquido.

Le esperienze fatte con l'acqua distillata sono esposte nel seguente specchietto (2). L'evaporazione è misurata in millimetri, le colonne a , A , ... contengono le qualità totali di evaporazione, quelle δ , e Δ le distanze in millimetri della superficie evaporante dall'orlo per i recipienti b , B : nei recipienti a , A la superficie del liquido è a livello dell'orlo.

Nelle serie 2^a e 4^a il liquido evaporò da un disco di carta emporetica; la carta adoperata era quella sottile conosciuta in commercio col nome di *Berselius*. I dischi di carta coprivano totalmente gli orli dei recipienti a , A ; e pel recipiente B , quando si sperimentava di confronto, si aveva cura che il liquido si spargesse sull'orlo per mettersi in condizioni identiche di sezione della superficie evaporante. I recipienti adoperati nelle due ultime serie di esperienze erano di ottone argentato.

L'evaporazione delle serie 3^a e 4^a avvenne liberamente all'aria.

Le prime sette serie di esperienze dimostrano che l'evaporazione è sensibilmente minore pel recipiente A , e più specialmente quando essa avviene meno rapidamente, col disco di carta e senza. Dalle serie 2^a e 4^a risulta che, in recipienti di egual sezione, l'evaporazione è sensibilmente maggiore col disco di carta. Le quantità di evaporazione delle serie 5^a, 6^a, 7^a, dei recipienti b e B , confrontate con quelle di a , A , dimostrano come la velocità di evaporazione diminuisce con la distanza della superficie del liquido dall'orlo del recipiente. Finalmente dalle serie 8^a e 9^a risulta come l'evaporazione, in recipienti di egual sezione, aumenta sensibilmente col perimetro di essi.

(1) Quest'apparecchio, che secondo le mie esperienze avrebbe operato meravigliosamente bene, mi fu fornito dalla casa A. Dall'Eco di Firenze.

(2) Questo specchietto contiene semplicemente i risultati finali delle poche serie di esperienze, che dettagliatamente avevo esposto in cinque specchietti in una prima copia della presente nota inviata all'illustre prof. Gio. Cantoni, la quale non poteva essere inserita nei *Rendiconti* per la soverchia estensione.

Evaporazione dell'acqua.

Serie delle osservazioni	DATA	Durata in ore dell'esperienza	a	A	b	δ	B	Δ	Variazione della temperatura
1 ^a	Dalle 9 a. del 6 Ag. alle 6 a. dell'8	45	16.36	12.54			12.39	0	29.°0-33.°5
2 ^a	dalle 3 p. del 9 alle 10 ¹ / ₄ p. del 10	31 ¹ / ₄	10.88	8.79			7.77	0	30.°0-33.°0
3 ^a	dalle 9 ³ / ₄ a. dell'11 alle 7 a. del 12	21 ¹ / ₄	16.85	14.75			14.70	0	24.°0-33.°0
4 ^a	dalle 9 a. alle 7 p. del 12	10	12.04	10.67			8.82	0	26.°0-35.°0
5 ^a	dalle 3 p. del 20 Giug. alle 9 a. del 26	138	16.27	9.43	8.01	2.5	3.73	9.0	21.°5-26.°6
6 ^a	dalle 4 p. dell'11 Lugl. alle 9 a. del 14	65	16.33	12.81	1.75	135.0	1.62	126.0	27.°0-28.°0
7 ^a	dalle 3 p. del 5 alle 9 a. dell'8	66	16.35	12.38	11.80	4.0	7.67	4.0	26.°9-28.°9
			La superficie del liquido è al livello dell'orlo del recipiente. La sezione media dei reci- pienti è cmq. 2,53 e la forma di essi è:						
			Circolo	Quadrato	Triangolo equilatero				
8 ^a	dalle 4 ¹ / ₂ p. dell'1 Ag. alle 5 p. del 3	48 ¹ / ₂	15.21		15.89		17.47		28.°0-33.°5
9 ^a	dalle 3 p. del 5 alle 9 a. dell'8	51	14.48		15.04		17.01		28.°0-34.°0

Inoltre è da avvertire che i rapporti fra l'evaporazione e la variazione della sezione, la forma e la distanza del livello del liquido dall'orlo del recipiente si mantengono ugualmente per tutta la durata di un'esperienza, come per il breve intervallo di tempo fra due osservazioni consecutive.

Queste esperienze confermano in gran parte quello che già fu preveduto sull'evaporazione de' liquidi, e possiamo concludere:

1.° La relazione fra la velocità di evaporazione e la sezione della superficie evaporante è subordinata alla rapidità dell'evaporazione, dipendendo essa dalle condizioni di temperatura, secchezza del mezzo gassoso, ecc.;

La velocità di evaporazione, in recipienti di egual sezione:

2.° aumenta sensibilmente quando il liquido svapora da un disco di carta emporetica;

3.° aumenta sensibilmente col perimetro della superficie evaporante;

4.° diminuisce con l'aumentare della distanza della superficie liquida dall'orlo del recipiente.

Arezzo, Agosto, 1881.

STORIA DELLA MEDICINA. — *Dell'acqua del legno e delle cure depurative nel cinquecento.* Memoria del M. E. prof. A. CORBADI. (Sunto dell' Autore).

L'Autore prende occasione da una lettera del Caro pubblicata dal Cancellieri, ma da esso non bene capita, per parlare del *legno indico* o *santo* (guajaco) e dell'acqua o decotto che se ne faceva. Mostra come quella non fosse medicamento delle sole malattie veneree, ma mezzo o ingrediente principale delle cure depurative che si facevano principalmente nel cinquecento. E però *prendevano il legno*, ne bevevano l'*acqua* persone d'ogni grado, e per diversissime malattie, quali flussioni catarrali, reumatiche, affezioni di stomaco, di fegato e d'altri visceri. Quelle cure erano assai lunghe e complicate a cagione delle molte regole e del minuzioso governo che l'infermo doveva seguire. Mette in vista una singolare consuetudine che vi veniva osservata, cioè di impedire che il sonno cogliesse fino a che la medicina non avesse prodotto l'effetto suo. Ne dà esempj; e dà quindi giusta spiegazione della lettera di Torquato Tasso (dai commentatori addotta come una prova degli amori suoi principeschi), nella quale è detto ch'esso stava *in secretis* con la duchessa d'Urbino: vi stava per evitare, recitandole qualche canto della *Gerusalemme* od altra poesia, che la nobile signora s'addormentasse, mentre prendeva l'acqua di Corsena, presso Lucca, detta della Villa e trasportata a Ferrara. Egli quindi indaga come

sia sorta sì fatta strana e incomoda usanza: ne trova l'origine ne' libri ippocratici, i quali anche ne ricordano la pratica. La segue successivamente nelle opere de' medici greci compilatori e degli Arabi; la ritrova pure in piedi nel medio-evo, e nel cinquecento: il Redi fu quegli che più risolutamente prese a combatterla, e per meglio riescire la mise in ridicolo. Accenna da ultimo le cagioni di sì pertinace durare, nel tempo che opinioni ed usi di assai maggior momento sostanzialmente si mutavano.

Giorni del mese	SETTEMBRE 1881											Media
	Tempo medio di Milano											mass.
	Altezza del barom. ridotto a 0° C.					Temperatura centigrada						min.
	21h	0h. 45 ^m	3h	9h	media 21h. 9h	21h	0h. 45 ^m	3h	9h	mass.	min.	21 ^a 9 ^a
	mm	mm	mm	mm	mm							
1	741.1	740.6	739.8	740.2	740.4	+14.6	+15.4	+15.6	+15.5	+17.1	+14.4	+15.4
2	40.6	40.9	40.3	41.9	40.9	+17.0	+18.8	+20.8	+16.3	+21.9	+13.8	+17.2
3	42.5	42.7	42.4	44.1	42.9	+16.3	+21.4	+24.0	+19.1	+25.0	+14.0	+18.6
4	45.4	44.6	44.0	44.3	44.6	+18.5	+22.5	+23.8	+17.9	+24.0	+15.0	+18.9
5	45.3	45.8	45.6	46.8	45.9	+17.9	+22.7	+23.7	+19.9	+24.2	+14.0	+19.0
6	747.9	747.2	746.8	747.2	747.3	+19.9	+22.3	+23.0	+18.1	+23.1	+17.5	+19.6
7	45.1	45.7	46.0	47.1	46.1	+18.2	+16.4	+20.7	+19.2	+22.6	+16.7	+19.2
8	49.4	48.3	47.2	46.8	47.8	+19.0	+23.4	+23.9	+18.5	+24.2	+16.2	+19.5
9	45.2	44.2	44.3	45.6	45.0	+19.5	+22.5	+18.6	+17.9	+24.2	+16.6	+19.6
10	48.2	47.3	47.0	47.2	47.5	+16.8	+21.3	+22.0	+16.0	+22.2	+12.7	+16.9
11	745.7	746.4	746.4	747.1	746.4	+16.1	+17.9	+20.2	+17.2	+20.5	+12.7	+16.5
12	50.3	51.1	50.8	51.4	50.8	+14.7	+19.6	+21.1	+16.7	+21.9	+12.0	+16.3
13	55.5	55.4	55.0	55.2	55.2	+17.6	+21.1	+22.7	+17.7	+23.1	+14.3	+18.3
14	55.0	53.7	52.9	51.8	53.2	+15.7	+22.2	+22.9	+18.1	+23.5	+14.2	+18.3
15	52.0	51.0	50.0	49.8	50.6	+17.3	+22.4	+23.3	+20.1	+24.2	+14.5	+19.3
16	747.9	747.9	747.8	750.6	748.8	+18.2	+22.8	+24.0	+17.7	+24.4	+15.0	+18.5
17	52.5	52.1	52.0	52.8	52.4	+17.4	+22.0	+23.0	+18.3	+23.4	+13.5	+18.2
18	53.8	52.9	52.3	53.0	53.0	+17.7	+22.6	+23.4	+19.5	+24.4	+14.9	+19.1
19	52.3	51.5	50.3	49.8	50.8	+19.2	+22.9	+23.6	+19.7	+23.9	+17.2	+20.0
20	49.6	48.3	47.6	47.4	48.2	+18.2	+23.2	+24.2	+20.4	+24.6	+15.3	+19.6
21	746.0	745.1	744.4	742.7	744.4	+19.3	+21.9	+20.6	+18.5	+22.2	+16.5	+19.1
22	40.1	40.7	40.7	41.6	40.8	+18.6	+21.5	+21.9	+16.6	+22.6	+17.2	+18.8
23	46.0	47.2	47.3	49.4	47.6	+14.9	+18.8	+20.7	+16.3	+20.8	+12.8	+16.9
24	51.7	51.4	50.7	53.0	51.8	+15.5	+20.0	+21.4	+17.1	+21.5	+11.8	+16.3
25	54.1	52.6	52.0	53.1	53.1	+14.2	+17.5	+18.4	+15.3	+18.9	+12.6	+15.2
26	754.4	753.4	752.5	752.1	753.0	+14.2	+17.6	+17.4	+15.5	+18.0	+11.2	+14.7
27	53.9	52.9	52.6	53.5	53.3	+14.0	+18.9	+19.0	+14.3	+19.1	+11.2	+14.7
28	53.7	52.9	52.7	52.2	52.8	+15.4	+20.2	+19.0	+14.9	+20.8	+11.7	+15.7
29	53.0	52.4	52.4	53.5	53.0	+13.4	+17.2	+15.9	+12.3	+17.5	+12.4	+13.9
30	52.1	50.8	50.3	51.4	51.3	+14.0	+17.2	+16.9	+11.9	+18.0	+11.8	+13.8
	749.00	748.57	748.14	748.75	748.63	+16.81	+20.47	+21.19	+17.22	+22.06	+14.11	+17.53
Pressione massima ^{mm} 755.5 giorno 13						Temperatura massima + 25. 0 giorno 3						
" minima . 739. 8 " 1						" minima . + 11. 2 " 26 e 5 ^a						
" media . . 748.63						" media . . + 17.55						

SETTEMBRE 1881

Tempo medio di Milano

Quantità
della
pioggia,
neve fusa
e nebbia
precipitata

	Umidità relativa					Tensione del vapore in millimetri					
	21h	0h. 45 ^m	3h	9h	Media 21. h. 3. h. 9. h.	21h	0h. 45 ^m	3h	9h	Media 21. h. 3. h. 9. h.	
1	83	89	87	89	89.7	11.5	11.6	11.5	11.7	11.6	65.30
2	72	70	58	79	69.7	10.4	11.2	10.6	10.9	10.6	1.30
3	84	65	49	68	67.0	11.6	12.3	10.8	11.2	11.2	
4	71	53	51	71	64.3	11.3	10.8	11.2	10.8	11.1	
5	72	58	55	87	71.3	11.0	11.9	11.9	15.0	12.6	
6	77	66	68	82	74.0	13.3	13.0	13.1	12.7	13.0	0.50
7	87	91	80	86	84.3	13.5	13.6	14.5	14.1	14.0	26.05
8	80	66	64	83	75.7	13.1	14.1	14.1	13.2	13.5	0.70
9	77	77	70	73	73.3	12.9	15.5	11.2	11.1	11.8	
10	75	70	63	80	72.7	10.6	13.1	12.4	10.8	11.3	4.60
11	80	71	59	77	71.7	10.9	10.8	10.2	11.2	10.8	9.70
12	87	60	59	81	76.7	10.8	10.2	10.9	11.5	11.1	20.32
13	78	62	60	84	74.0	11.7	11.6	12.3	12.6	12.2	
14	70	60	56	76	67.8	9.8	12.0	11.6	11.8	11.1	
15	80	65	61	72	71.0	11.7	13.1	12.9	12.7	12.4	
16	73	54	57	77	69.0	11.3	11.2	10.4	11.6	11.1	
17	72	53	49	67	62.7	10.7	10.5	10.1	10.5	10.4	
18	64	51	46	72	60.7	9.7	10.4	9.9	12.1	10.6	
19	75	61	55	74	68.0	12.5	12.7	11.9	12.6	12.3	
20	78	55	51	70	66.3	12.2	11.6	11.6	12.5	12.1	
21	73	66	82	76	77.0	12.1	13.0	14.7	12.4	13.1	4.70
22	73	49	45	68	62.0	11.7	9.3	8.8	9.5	10.0	0.60
23	69	47	51	70	63.8	8.7	7.6	9.2	9.7	9.2	0.40
24	75	56	48	52	58.3	9.7	9.6	9.1	7.6	8.8	
25	65	51	52	69	62.0	7.9	7.6	8.1	9.0	8.3	
26	65	51	54	63	60.7	7.9	7.6	8.0	8.2	8.0	
27	69	53	53	76	66.0	8.2	8.5	8.6	9.2	8.7	
28	68	37	46	69	61.0	8.9	6.5	7.3	8.7	8.4	
29	86	61	66	89	80.3	9.9	8.9	8.9	9.3	9.4	12.20
30	73	52	56	83	71.3	8.7	7.6	8.0	8.9	8.5	5.00
	75.4	60.6	58.2	75.5	69.7	10.81	10.91	10.80	11.11	10.91	
Umidità relat. massima 93 giorno 1 " " minima 37 " 28 " " media 69.7 Tensione del vapore mass. 14.7 giorno 21 " " min. 6.5 " 28 " " med. 10.91											Totale dell'acqua raccolta 151.37 mm

Giorni del mese	SETTEMBRE 1881								Velocità media diurna del vento in chilometri
	Tempo medio di Milano								
	Direzione del vento				Nebulosità relativa				
	21 ^h	0 ^h .45 ^m	3 ^h	9 ^h	21 ^h	0 ^h .45 ^m	3 ^h	9 ^h	
1	NNE	ENE	NNE	WNW	10	10	10	10	9
2	SSW	SSW	SW	ENE	9	7	6	8	6
3	S	W	W	WSW	8	4	2	3	6
4	W	W	SW	W	7	6	8	7	7
5	ESE	S	SW	ENE	2	3	3	9	4
6	SE	E	SE	ESE	10	10	10	9	10
7	E	E	E	NNE	8	7	2	6	8
8	SE	SE	E	ENE	3	2	1	8	6
9	SW	E	NE	SE	10	9	3	4	5
10	SE	NE	SE	NNE	6	9	9	10	7
11	SSW	SW	WSW	NW	10	6	6	8	5
12	WSW	SSW	W	SE	0	0	1	7	6
13	SW	SSW	SE	NNW	9	4	2	5	3
14	NNE	SE	W	SW	0	6	9	3	4
15	S	W	SW	S	5	4	6	6	3
16	ESE	ESE	E	ESE	7	2	2	3	5
17	NNW	NE	E	ENE	2	7	4	4	4
18	E	NW	NW	WSW	2	4	3	4	3
19	ENE	SE	SE	WSW	9	10	8	5	6
20	SW	S	SW	ESE	1	5	4	7	1
21	SE	E	S	ENE	8	10	10	5	6
22	N	WSW	NW	ENE	7	8	8	10	7
23	W	SW	SE	ENE	4	2	3	3	5
24	SW	SE	SE	NE	2	4	2	5	5
25	ENE	SE	NE	ESE	1	6	6	4	5
26	SE	NE	E	ESE	5	6	3	3	5
27	S	SSE	E	NE	5	10	9	8	4
28	E	NE	NNE	ENE	5	8	8	2	5
29	NE	SE	E	NNE	9	9	9	8	5
30	N	W	SE	ENE	6	9	10	10	5
Proporzione dei venti					Nebulosità media = 5.9				Velocità media del vento chil. 5.4
N NE E SE S SW W NW									
6.5 18 24.5 24.5 10.5 17 13.5 5.5									

ADUNANZA DEL 24 NOVEMBRE 1881.

PRESIDENZA DEL COMM. EMILIO CORNALIA

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: VERGA, BUCCELLATI, POLI, CORRADI, CARCANO, LUIGI COSSA, BIFFI, CORNALIA, STRAMBIO, BIONDELLI, BELTRAMI, LATTES, TARAMELLI, KÖRNER, FERRINI, HAJECH, CANTÙ, CLEMICETTI, COLOMBO, SANGALLI, SCHIAPARELLI, PIOLA, SACCHI, GRAZIADIO ASCOLI, CASORATI, CERUTI, TENCA, CERIANI, MAGGI.

E i Soci corrispondenti: VIGNOLI, DELL'ACQUA, SORDELLI, NORSA, LUIGI GABBA, GOLGI, MACHIAVELLI, BANFI, ANGELO PAVESI, PRINA, OLIVA, VIDARI, SCARENZIO, BARDELLI, BERTINI, ZUCCHI.

La seduta è aperta al tocco.

Il Presidente invita il M. E. prof. Buccellati ad esporre il suo studio: *Genesis del reato secondo l'osservazione e ricerche sperimentali sulla lotta del diritto e la libera elezione di un atto antigiuridico*.

In seguito l'ing. Giuseppe Zanoni, ammesso a leggere secondo il Regolamento, espone: *La sintesi della metilpiridina (picolina)*.

Gli succede il S. C. prof. Vidari a leggere: *Di due nuove opere di legislazione commerciale*; e da ultimo il M. E. prof. Taramelli legge: *Sulla recente scoperta di fossili siluriani nelle Alpi Carniche*, e presenta la Carta geologica del Friuli colla relativa spiegazione.

Terminate le letture si passa a trattare degli affari interni d'ufficio. Il Presidente invita l'Istituto a nominare una Commissione alla quale sia dato l'incarico di formulare le norme e l'avviso di concorso al premio lasciato dall'avvocato Giovanni Tomasoni. La Commissione risulta composta dei MM. EE. Cantù, Biondelli e del S. C. Mongeri.

Il Presidente dà la parola al M. E. Biffi, il quale legge la relazione della Commissione incaricata di esaminare la Memoria presentata al

concorso Fossati. Le conclusioni di questa relazione vengono approvate dall'Istituto.

Il M. E. Colombo, a nome della Commissione pel premio Edoardo Kramer, e quale presidente di essa, propone le norme del concorso, le quali, dopo parecchie osservazioni e discussioni, vengono con leggiera variazioni approvate; come pure si approva il tema proposto per l'anno 1883.

Raccolti i voti per la nomina di un membro effettivo della Classe di lettere e scienze morali e politiche, secondo le proposte già fatte nella adunanza precedente, il Presidente proclama eletto il comm. dott. Tullo Massarani, senatore del Regno e già socio corrispondente di questo Istituto.

La trattazione degli altri oggetti posti all'ordine del giorno viene rimandata ad altra adunanza e viene autorizzata la Presidenza a tenere per ciò una seduta straordinaria prima della prossima ordinaria.

Approvato il verbale della precedente tornata, la seduta è levata alle ore quattro pomeridiane.

Il Segretario,
C. HAJECH.

R. ISTITUTO VENETO DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI

APPENDICE

AI TEMI DI PREMIO PROPOSTI NELLA SOLENNE SUA ADUNANZA
DEL GIORNO 15 AGOSTO 1881.

PREMI DI FONDAZIONE TOMASONI

Concorso per l'anno 1885

Proclamato nella suddetta pubblica adunanza.

Un premio d'ital. lire 5000 (cinquemila) " a chi detterà meglio la storia del metodo sperimentale in Italia. „ (Testamento olografo del 4 dicembre 1879).

AVVERTENZE.

“Esporre le vicende e i progressi del metodo sperimentale in Italia, principalmente studiato nelle sue applicazioni alle scienze fisiche, con particolare riguardo a tutto ciò ch'esso offre di notevole nei quattro secoli fra il principio del decimoquinto e la fine del decimottavo, comprendendo la scoperta della pila voltaica. A compiere la trattazione del quesito basterà aggiungere un ragguaglio storico, ristretto all'Italia, sul progressivo e rapido svolgimento non solo delle scienze fisiche, ma benanco delle economiche e sociali per opera del metodo sperimentale.”

NB. “Opportuna introduzione al corpo principale dello scritto dovrebbe essere un cenno storico riassuntivo di quanto si operò nell'antichità in Italia con indirizzo sperimentale, studiando le cause per le quali quelle sane idee rimasero affogate sotto la marea dei peripatetici sedicenti seguaci di Aristotile. Opportuna conclusione del lavoro medesimo dovrebbe essere lo studio della influenza esercitata dalla scuola Galileiana, mettendo in luce se e qual parte abbiano avuta gli stranieri nella definitiva adozione del metodo sperimentale.”

Essendosi ritardata la pubblicazione del programma, il termine del concorso viene prolungato a tutto febbrajo 1885.

CONDIZIONI DEL CONCORSO

Nazionali e stranieri, eccettuati i membri effettivi del R. Istituto Veneto, sono ammessi al concorso. Le Memorie potranno essere scritte nelle lingue italiana, latina, francese, tedesca ed inglese; e dovranno essere presentate, franche di porto, alla Segreteria dell'Istituto stesso.

Secondo l'uso, esse porteranno un'epigrafe ripetuta sopra un viglietto suggellato, contenente il nome, cognome e domicilio dell'autore. Verrà aperto il solo viglietto della Memoria premiata; e tutti i manoscritti rimarranno nell'archivio del R. Istituto a guarentigia dei proferiti giudizj, con la sola facoltà agli autori di farne trar copia autentica d'ufficio a proprie spese.

Il risultato del concorso si proclama nell'annua pubblica solenne tornata dell'Istituto.

Venezia, 13 Novembre 1881.

Il Segretario
G. BIZIO.

Il Presidente
G. BUCCHIA.

MAGISTRATO CIVICO DI TRIESTE

AVVISO DI CONCORSO

al 1° premio municipale per un opuscolo di **STORIA e STATISTICA** di Trieste.

Giusta il disposto dall'Istruzione dei premj municipali di Trieste, viene col presente aperto il concorso al 1° premio municipale per *un opuscolo di storia o di statistica di Trieste*, il quale verrà aggiudicato il dì 29 novembre 1882 e retribuito nell'importo di fiorini 630 V. A.

Le discipline che regolano il concorso sono le seguenti:

1.° L'opuscolo inedito o stampato deve avere avuto vita entro il decennio che precede l'anno di premio, nè potranno porsi a concorrenza opere uscite alla luce in ciclo anteriore;

2.° L'opera non deve contenere meno di dodici fogli al calcolo di stampa in ottavo a caratteri mediani;

3.° Gli opuscoli di storia o di statistica possono versare su cose moderne od antiche;

4.° I prodotti letterarj presentati al concorso verranno assoggettati al giudizio del R. Istituto di scienze, lettere ed arti in Milano o Venezia;

5.° È lecito di tacere il nome dell'autore prima dell'aggiudicazione del premio. In tal caso l'opuscolo dovrà contrassegnarsi con un motto ripetuto sopra piego suggellato ed unito all'opuscolo, entro il quale si contengano il nome, il cognome e il domicilio dell'autore. Verrà aperto soltanto il piego contenente il motto dell'opuscolo premiato; gli opuscoli non premiati verranno unitamente ai pieghi restituiti a chi di ragione;

6.° Il premio non toglie la proprietà letteraria dell'opuscolo; ma se questo è inedito, dovrà rimanere depositato per due anni presso il civico Magistrato. Se entro questo periodo l'autore non ne fa pubblicazione, la fondazione potrà promuoverla ai patti che troverà di convenienza; l'onorario di autore che se ne pattuisse, sarà a vantaggio dell'autore medesimo.

Ciò varrà per una prima edizione soltanto, le ulteriori edizioni sono di ragione dell'autore secondo le leggi.

Della prima edizione dovranno tuttavia essere consegnati 20 esemplari al Comune.

7.° Gli opuscoli saranno da presentarsi al protocollo magistratuale degli esibiti od anche in via breve alla 2.^a Sezione del Magistrato alla più lunga fino al 29 settembre 1882;

8.° L'opuscolo dovrà avere merito intrinseco, così che il confronto per riconoscere il migliore avrà sempre a base il merito intrinseco dell'opera.

Non concorrendo bontà intrinseca in veruno degli opuscoli prodotti al concorso, il premio non verrà aggiudicato.

9.° L'aggiudicazione sulla base del giudizio dell'Istituto di scienze e lettere verrà proclamata dalla Commissione municipale delegata in concorso al Curatore della fondazione, pubblicamente, solennemente, se possibile nel dì 29 novembre 1882, ed il premio sarà tosto consegnato.

Trieste, 18 agosto 1881.

Il Podestà

Dott. RICCARDO BAZZONI.

L'Assessore

L. LOY, *relatore*.

LETTURE
DELLA
CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

GEOLOGIA. — *Sulla recente scoperta di fossili siluriani nella provincia di Udine.* Nota del M. E. T. TARAMELLI.

In seguito alla scoperta di Graptoliti (1) fatta nel 1872 dal signor Stache alle falde del monte Osternig, all'estremo orientale delle Alpi Carniche e in base alle analogie stratigrafiche, nella coloritura della mia Carta geologica del Friuli, recentemente pubblicata, aveva segnati come siluriani gli scisti, che sottostanno al terreno carbonifero così nell'alta valle del Fella come nelle confluenti del Tagliamento, che costituiscono la Carnia. Però entro al confine del nostro regno non si erano mai trovati nelle Alpi fossili analoghi ai siluriani della Carinzia, che portassero una sicura conferma alle mie induzioni stratigrafiche.

Senonchè, ai primi dello scorso agosto, mentre recavami da Paularo al passo di Lodino (1819^m) onde raccogliervi in un noto giacimento taluni fossili del calcare carbonifero, ebbi la fortuna di rinvenire io pure gli scisti a graptoliti ove appunto aveva segnato l'esistenza del terreno siluriano e rilevava nella stessa escursione taluni rapporti stratigrafici, che io trovo opportuno di qui esporre; sebbene conti di visitare nuovamente la località e d'intraprendere un rilievo a grande scala di quella assai pittoresca vallata.

Le località che ci interessano stanno a nord di Paularo (651^m),

(1) STACHE G., *Entdeckung der Graptoliten-Schiefer in den Sud-Alpen.* Verhandl. k. k. geol. R. A. Wien. 11. p. 234, 1872.

alle origini del torrente Chiarsò, confluyente del Bût, che è un ramo montano del Tagliamento, e toccano lo spartiacque tra la valle di Gail. Da Paularo rimontando il corso del torrente, che è quasi sempre incassato in profondissimo burrone, si incontrano rocce permiane sottostanti alla zona gessifera. Sono le arenarie e gli scisti di V. Gardèna, le psammiti amigdaloidi verdi e rosse, le puddinghe così dette del Verrucano, ed alla base, le spiliti e le amfiboliti che probabilmente equivalgono alla formazione porfirica del Tirolo meridionale e della valle del Biois, nell'Agordino. Poi il sentiero penetra con larga risvolta nell'ampia valle del torrente Tamai, scolpita negli scisti argillo-micacei plumbei; dove lo Stur, molti anni or sono, ha rinvenuti taluni fucoidi che gli fecero ritenere quegli scisti del carbonifero e che al signor Stache bastarono per scorgervi un equivalente del *Culm*. Raccolsi io pure quivi e di fronte, presso le casere Forame e Culet, di consimili impronte; ma non divido la sicurezza dei due chiarissimi geologi circa al livello di questa formazione, che però è sicuramente sottostante alle arenarie del carbonifero normale ed al calcare permo-carbonifero. Questo calcare si incontra poco oltre, insieme a calco-scisti rossi e grigi, alle falde del monte Germula; là dove il sentiero si innalza sul fondo impraticabile della valle. Quivi osservai delle sezioni di fusulina e dei molto abbondanti crinoidi; epperò mi assicurai di trovarmi al livello dei calcari del Nassfeld, i quali appunto appartengono alla zona di passaggio tra le due più recenti epoche paleozoiche. Più avanti, il sentiero si abbassa per varcare sotto Meledis un confluyente del Chiarsò che viene dal passo di Lanza e quivi vi è una stura per lo scarico del legname (m. 979). Affiorano quivi gli scisti, misti ad arenarie ed a minuti conglomerati quarzosi, e sembrano adagiati sopra la massa calcare del detto monte Germula. Sono però a ritenersi, secondo ogni probabilità, sopra questa arrovesciati; poichè salendo verso nord, a Ramas di sotto (1080^m) ed a Lodino (1540^m), si trovano gli scisti argillo-micacei, regolarmente sottostanti agli altri scisti alternati con arenarie e puddinghe; e sopra queste, con distinta inclinazione a sud, si vedono riposare due grossi banchi di calcare grigio a *Calamopora gotlandica*, cadauno colla potenza da 10 a 15 metri. Questi banchi hanno però una forma amigdaloidi e si sfumano in una considerevole potenza di scisti calcareo-marnosi, rossi o giallo-bruni, i quali stabiliscono per quanto io vidi la transizione tra la detta zona permo-carbonifera ed il vero permiano. Anche nel caso che prevalga tra i geologi l'opinione della triasicità del calcare a *Bellerophon* e della annessa formazione gessifera, così sviluppata in quelle regioni, e quindi ritorni

alla base del Trias il gruppo delle arenarie di V. Gardèna e degli annessi conglomerati quarzosi, questa zona dei calcoscisti rossi e dei calcari permio-carboniferi rimarrà sempre a rappresentare l'ultima epoca paleozoica; rimanendo pur sempre, d'altronde, la necessità di fissare quali siano le puddinghe, che vanno ascritte alla zona di V. Gardèna, posteriore alla emissione dei porfidi tirolesi, e quali quelle altre del pari quarzose che spettano al carbonifero e che equivalgono a quelle di Manno e di Pontafel. Credo che a questo proposito vi sia da far ancor molto così nel Veneto come in Lombardia, nella Toscana non meno che nella Calabria; nella quale ultima regione rimane ancor come un mito la formazione ritenuta triasica delle arenarie rosse di Longobuco, nella Sila.

Il monte Scarniss (2195^m) e la cresta sopra Chiaula, che scende diruta verso la Carinzia, al pari dei monti presso Fontana Fredda e Costa Robbia, presentano tutti un grande e più o meno regolare sviluppo di questa zona di calcoscisti rossi o giallo-bruni; i quali tal fiata assumono l'aspetto dei calcari armandolati a cefalopodi del lias e del titonico, mentre altrove si sfumano nelle spiliti e nelle arenarie micaee della formazione permiana. Il passaggio dalle arenarie e puddinghe carbonifere al calcare rosso, scistoso, mi parve quivi avvenire senza sensibile discordanza. Frequentissimi ed abbastanza conservati sono gli avanzi di flora carbonifera; ma non ancora rinvenni campioni paragonabili a quelli che raccolsi nella valle Pontebbana e nel suo confluente dal passo del Nassfeld. È ormai fuori di dubbio che questa zona fillitica appartiene al carbonifero superiore.

Ad onta della apparente concordanza delle rocce con impronte vegetali rispetto ai sottoposti scisti argillo-micacei, d'aspetto plumbeo, stante la contorsione complicatissima di entrambi questi gruppi, sarei bene azzardoso nel pronunciarmi sui loro rapporti stratigrafici, prima del dettagliato rilievo, che ho in progetto. Poco più ad ovest, tutta la serie è verticale; scendendo da Lodino al sentiero per Cerciavasa, scisti, arenarie, calcari di più sorta e con impronte di fossili si succedono più volte nei pochi tratti di terreno che sono spogli di vegetazione e che non sono coperti di frana; e nelle mie precedenti escursioni di qualche anno fa nel gruppo meridionale dei monti sopra Ligosalla ho trovato sempre la più grande difficoltà nel fissarmi in un concetto stratigrafico, il quale non fosse poi messo in forse dalle escursioni successive, riguardo a quei dettagli che non sono rappresentabili sulle carte geologiche anche in grande scala ma che pure sono i decisivi: assai più che l'estensione di affioramento delle varie

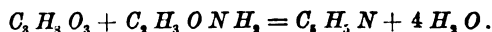
formazioni. Fatto sta che continuando la discesa da Lodino alla detta stura di Meledis incontrai un tratto di terreno fortemente denudato, cogli straterelli così ben disposti da suggerirmi la speranza di rinvenirvi i tanto ricercati graptoliti. Nè le mie ricerche furono vane, perchè quivi raccolsi io medesimo taluni esemplari, di cui vi presento il migliore, con evidenti impronte di *Monograpsus colonus* Barr. Era sull'imbrunire e mi sospingeva il lungo cammino per tornare a Paularo, nè ho potuto far più abbondante bottino e tanto meno occuparmi di rilievo stratigrafico. Non ho potuto nemmeno tornare per quest'anno alla importante località, che ebbi la fortuna di scoprire a complemento delle serie dei giacimenti fossiliferi del Friuli, così abbondanti e di così varie formazioni. Tuttavia assai mi compiacqui del non del tutto fortuito rinvenimento e mi persuasi che non si è mai guardato e ricercato abbastanza nemmeno nelle regioni dove si sono passati interi mesi di gite; confermandomi altresì nel mio concetto che se non si avesse altra occupazione fuorchè quella di raccogliere e di studiare la fatte raccolte e si possedessero gli elementi indispensabili per condurre a termine lavori paleontologici, come fanno ad esempio i fortunati membri dell'Istituto Geologico di Vienna, ben si vedrebbe che anche da noi si è capaci di avviscerare palmo a palmo le nostre formazioni e di trarre da questo studio non spregevoli materiali per la storia del nostro suolo. Nè mi si opponga che poco per volta questi materiali li sapranno cogliere e li metteranno a disposizione dei naturalisti gli ingegneri, che compiranno la *grande Carta geologica d'Italia*. Il geologo, e mi si concederà almeno che si possa esser geologi come altri è fisico od astronomo, deve i fossili raccogliergli da sè; e per lui l'importanza delle Carte geologiche è molto subordinata in confronto dello studio di quei dettagli, che ben difficilmente ponno essere da queste rappresentati. Epperò sempre più mi persuado nelle idee che, altra volta ebbi l'onore di esporvi sull'indirizzo che converrebbe dare agli studj geologici d'Italia. Recentemente, al Congresso Geologico di Bologna, si è costituita colle più rosee speranze una *Società geologica italiana*; e questo sta bene per raccogliere e pubblicare i lavori dei geologi presenti e futuri; ma questi geologi futuri e presenti dove si formano, come lavorano, dove si perfezionano, ed i presenti come si utilizzano ed i futuri come si impiegheranno? Tardi o tosto bisognerà pur sciogliere queste questioni e radicalmente; nè sono questioni di persone, ma di principj, ed io nel proporle non mi dimentico di essere insegnante e non desidero di certo che le Università restino deserte o rimangano frustanei i materiali

di studio che quivi si raccolgono e che tutta la vita geologica del nostro paese si raccolga in un centro per lasciare anemiche le varie parti. Vi è da fare per tutti, ma pur conviene che in un punto si possa fare più e meglio che altrove e siavi chi possa raccogliere i risultati del lavoro scientifico anche in questo non ultimo ramo delle scienze naturali.

CHIMICA. — *Sintesi della β metilpiridina (β picolina).* Nota dell'ingegnere G. ZANONI, presentata dal M. E. prof. G. Körner.

Lo sviluppo che in questi ultimi anni ebbe lo studio degli alcaloidi, ha rivolto i lavori di molti chimici alla ricerca di opportuni metodi di preparazione per le loro sostanze madri, la piridina e la chinolina. Due anni sono, Skraup (1) pubblicava per la sintesi della chinolina, un metodo il quale risolve completamente il problema della preparazione industriale di questa base e dei derivati di essa. Lo stesso autore si proponeva di provare se una reazione analoga, l'azione cioè dell'acido solforico su una miscela di nitroetano etilammina e glicerina, conducesse alla piridina, ma pare che l'esperienza abbia risposto negativamente.

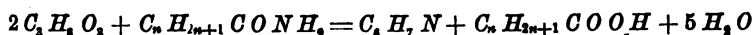
Io pensai di preparare la piridina togliendo gli elementi dell'acqua ad una miscela di glicerina ed acetammide, secondo la reazione:



Siccome l'acido solforico scomponeva prontamente l'acetammide con formazione di solfato ammonico, impiegai come mezzo avido d'acqua anidride fosforica. Ottenni così una quantità piccola, rispetto all'ammide impiegata, di un olio dall'odore caratteristico dei termini della serie piridinica. Quest'olio fu riconosciuto, nel modo che esporrò più avanti, essere una delle picoline. Siccome, secondo la formola supposta, la picolina sarebbe stata la base corrispondente alla propionammide, e d'altra parte durante il riscaldamento della miscela di glicerina, acetammide e anidride fosforica si svolgeva in quantità considerevole acido acetico, credetti essere la picolina ottenuta proveniente da propionammide mescolata ad acetammide, poichè questa era stata preparata da acido acetico commerciale, che non è esente di acido propionico. In questa supposizione, ammisì che la reazione ideata non conducesse, per una ragione ignota, al primo termine della serie, ma avesse a dare buoni risultati pei termini successivi. Sostituii perciò all'acetammide propionammide, con che ebbi pure picolina, ma in quantità non grande, come avrebbe dovuto avvenire se la picolina ottenuta con acetammide provenisse da propionammide: di più da-

(1) Wiener Academie Berichte LXXXI, II°, 593; *Monatshefte für Chemie* 2. 139-170: 1881.

rante la reazione si svolgeva acido propionico. Per decidere la cosa non mi restava che fare una prova con butirramide. Ottenni ancora picolina, e durante la reazione svolgimento di acido butirrico. La reazione non ha quindi luogo nel senso supposto: il carbonio per la formazione di picolina proviene tutto dalla glicerina e l'ammide non fa che cedere il proprio azoto, dando origine all'acido che le corrisponde. La reazione è allora espressa dalla equazione:



dalla quale si vede, come devon essere modificati i rapporti fra le quantità di glicerina e di ammide da impiegarsi. In questo modo la picolina avuta si ottiene con una reazione il cui meccanismo è forse lo stesso di quella trovata da Baeyer, la quale dall'acroleinammoniaca conduce ad una picolina (1). La picolina di Baeyer però bolle fra limiti abbastanza estesi (132° - 150°), e inoltre dà un sale di platino le cui misure non si accordano con quelle dei sali di platino ottenuti da Weidel (2) dalle due picoline (α e β) da lui estratte dal catrame animale. Per questa ragione Weidel suppone che la picolina di Baeyer possa essere la terza ammessa dalla formola data da Körner per la piridina, quella cioè che corrisponde all'acido piridinmonocarbonico di Skraup (3). L'analogia però che sussiste fra la mia reazione e quella di Baeyer mette in dubbio questa ipotesi, poichè la picolina da me ottenuta è β picolina.

Un numero considerevole di tentativi fatti per studiare le condizioni migliori, mi ha condotto al seguente modo di preparazione.

Gr. 10 di acetammide vengono sciolti in 32 gr. di glicerina. A questa miscela si aggiungono lentamente 25-27 gr. di anidride fosforica. Il palloncino, in cui è il miscuglio, munito di un tubo refrigerante viene scaldato a bagno di sabbia con una piccola fiamma in modo che la miscela si mantenga in uno stato di ebollizione iniziale. Dopo 40-50 ore l'operazione è finita. Si riprende con poca acqua, e si aggiunge una soluzione concentrata di soda avendo cura di raffreddare il pallone in cui si fa la saturazione onde non avvenga perdita della base. Il liquido alcalino viene distillato in una corrente di vapore acqueo. Si raccolgono i primi 25-30 cc. di liquido, i quali contengono quasi tutta la base prodotta; il resto del distillato serve per riprendere il prodotto acido di altre operazioni. Il primo liquido raccolto viene saturato con carbonato potassico. Si forma uno strato oleoso il cui peso varia dal 28 al 30 % del peso dell'ammide impiegata, e che, separato ed asciugato su potassa fusa, distilla quasi totalmente a 144° - 146° .

Il liquido così ottenuto è affatto incolore ed assai rifrangente: ha l'odore caratteristico dei termini della serie piridinica, non però sgradevole, e con acido cloridrico dà densi fumi bianchi e forte riscaldamento.

La sua densità riferita a quella dell'acqua a 4° C. fu trovata:

a 0°	0,97712
a 30°	0,94965.

(1) *Annalen der Chemie und Pharmacie*. Vol. 155, p. 281.

(2) *Berichte der D. Ch. Gesellschaft*. Berlin, 1877; p. 1989.

(3) " " " " " 2331.

La densità del suo vapore riferita a quella dell'aria a 0° e a 760^{mm} è:

trovata	calcolata per C_6H_7N
3, 199	3, 208

Il cloridrato forma con cloruro di platino, un sale doppio giallo poco solubile nell'acqua, il quale essiccato a 110° diede:

	calcolato per $(C_6H_7NHCl)_2PtCl_4$
Pt 32, 91 %.	33 %.

Da soluzioni diluite si ottiene questo sale cristallizzato in tavole trasparenti, le quali in un ambiente secco diventano presto opache.

La combustione della sostanza diede:

	calcolato per C_6H_7N
C 77, 22 %.	77, 41 %.
H 7, 70	7, 41.

Questo olio fu ossidato con permanganato potassico, nel modo impiegato da Weidel (1) per l'ossidazione delle picoline naturali. Si ottenne una quantità considerevole di acido nicotinico, il quale venne riconosciuto dal sale doppio con acetato di rame insolubile nell'acqua, dal punto di fusione (228°) e dai numeri dati dalla sua combustione:

	trovato	calcolato
C	58, 60 %.	58, 53 %.
H	4, 11	4, 06.

Il prodotto di cui si tratta è dunque indubbiamente β picolina.

La reazione esposta va abbastanza bene anche quando in luogo di un'amide si impieghi un nitrile. E per vero è probabile che sia il nitrile quello che agisce anche nel caso che venga adoperata un'amide, perchè questa per l'azione dell'anidride fosforica si trasforma in quello. Il nitrile darebbe l'acido che gli corrisponde togliendo alla glicerina l'ossigeno e l'idrogeno necessari ed il suo azoto, invece che ammoniaca, come avviene nel caso ordinario del passaggio d'un nitrile all'acido, darebbe picolina.

Poichè la reazione avviene con molta calma, non è fuori di proposito l'ammettere che la catena dei tre atomi di carbonio della glicerina non sia rotta durante la reazione. In questo caso la picolina ottenuta deve essere o la 1, 2 o la 1, 3 (2). Siccome d'altra parte l'acido nicotinico, a cui essa dà origine, è secondo Skraup (3), assai probabilmente un composto 1, 3, si può ritenere per certo essere la β picolina la metilpiridina 1, 3.

Tentativi fatti per sostituire alla glicerina altri alcoli polivalenti non diedero

(1) Lavoro citato.

(2) Si intende essere 1 il posto occupato dall'azoto nel nucleo piridinico.

(3) *Monatshefte f. Chemie*, 1880 p. 800.

finora risultati. Ad ogni modo mi riservo di continuare le mie ricerche con mannite, glucosio, ecc.

La reazione qui esposta è molto probabilmente una di quelle a cui la picolina deve la sua formazione nella distillazione secca delle ossa, poichè in quel caso i corpi necessarj, glicerina, nitrili, ammidi, si trovano in contatto in condizioni tali da perdere gli elementi dell'acqua. Il tentativo però da me fatto di ottenere picolina dalla semplice distillazione di una miscela di glicerina con una ammode non mi diede un risultato favorevole.

Milano — Laboratorio di chimica organica della R. Scuola Sup. d'Agricoltura.
Novembre.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

DIRITTO PENALE. — *Come l'ordine giuridico possa essere infranto; ricerche sperimentali e morali sulla genesi del reato.* Memoria del M. E. prof. A. BUCCELLATI. [Sunto dell'autore] (1).

Rapporto fra *ordine* e *vita*. — *Vicenda politica*, secondo il naturale svolgimento del progresso civile. — Perpetuità del diritto nella società; e quindi *la lotta giuridica* distinta dalla *politica*. Difficoltà pratica di questa distinzione; norma generale. — La lotta giuridica nel diritto civile e nel penale; come in questa si esiga la *lesione del diritto generale*. — *Definizione del reato* derivata dalla dottrina esposta. — Elemento *soggettivo* del reato: difficoltà che si oppongono; modo di risolverle. — La lotta giuridica, se trae il primo impulso dall'*attività animale volutiva*, non si può spiegare altrimenti che in confronto alla libertà individuale. — La libera volontà presuppone un *oggetto razionalmente percepito*: da ciò i *varj motivi* e la determinazione alla scelta. — La volontà appetisce un bene; distinzione del bene *soggettivo* o individuale, e del bene *oggettivo* o collettivo; necessità dell'intervento della libertà, per la determinazione dell'*atto umano*; concetto esatto della *libertà assoluta* è solo in Dio; antinomia fra *limite* e *libertà*. — Si spiega questa contraddizione apparente. — Anche il termine di confronto del concetto di reato si deduce dalla libertà. — Attrito necessario delle due libertà nell'effettuazione del reato: *libertà*

(1) Il testo completo verrà inserito nelle *Memorie* dell'Istituto, Classe di lettere e scienze morali e politiche.

individuale e libertà sociale. L'elemento quindi della libertà a costituire la nozione del reato si dimostra necessario, fatta astrazione dalla imputabilità. — Non è già a supporre una necessità della libertà, per giustificare il fatto della imputazione penale; ma è la libertà *preesistente nell'atto* il quale esige, che venga questo sì o no imputato. — Importanza di questa osservazione contro i recenti avversarj. — Esposizione della quistione: — Impossibilità di risolverla empiricamente: limite della fisiologia in queste ricerche. — Esame della libertà secondo l'osservazione interna: la *libertà centro di azione*. — Si tratta solo della *manifestazione* di un fatto psichico universalmente riconosciuto: necessità di astrarre l'osservazione dai sensi. — *Soluzione delle difficoltà*, che oggi si oppongono alla libertà. — I Obj. *Lo sperimentalismo è l'unico sistema realmente scientifico; orbene, questo nega la libertà dunque. . . .* — Si risponde alla obiezione, avvertendo, secondo ragionamento già esposto retro, che ben volentieri si accolgono i *dati sperimentali*; ma entro i loro naturali confini; che lo sperimentalismo è un sistema, ma non l'unico sistema scientifico. — I segni sensibili per sè non costituiscono la scienza. — I sensi, ci danno l'idea? . . . Sia pure: la conseguenza per noi penalisti sarà soltanto: che dunque, offesi i sensi, l'idea è erronea, il moto della volontà, non è razionale. — Questo è il fatto di cui teniamo calcolo, secondo perizia medica, senza inoltrarci tant'oltre. — II Obj. *La manifestazione della libertà è illusoria anche per l'idealista; imperocchè ammettendo egli la razionalità dell'atto umano, deve ammettere la determinazione necessaria secondo gli argomenti di ragione proposti avanti alla mente dell'operante.* Risposta dedotta dalle dottrine stesse degli sperimentalisti. — III Obj. dedotta dalla *legge universale* rivelata dagli studj statistici. — Si risponde distinguendo il fenomeno *ordinario* della vita umana dal fenomeno *individuale*, a cui si attribuisce la libertà. — Cause influenti sulla libertà, che danno vario peso alla bilancia criminale. Come QUETELET stesso risponda alla difficoltà, che può sorgere dal suo sistema. — Conclusione relativa alla statistica. — IV Obj. *Il moderno positivismo.* — Come il positivismo non sia che una *figliazione del materialismo*; e quindi al positivismo stesso, così detto scientifico, si convengono le osservazioni già fatte intorno alle dottrine materialistiche. — Il positivismo è la *negazione della scienza*; ci può dare soltanto una norma pratica. — La libertà è un *fatto giuridico* incontestabile. — L'importanza di questo fatto fu pure riconosciuta da ARNDT. — Importanza della asserzione di ARNDT. — Insufficienza però della sua dimostrazione. — Argomento dedotto dall'*autonomia umana*.

— Questo argomento validissimo per il metafisico, zoppica sotto la penna del positivista. — Conclusione relativa alle dottrine di ARDIGÒ. — Uno scolaro di ARDIGÒ più logico del maestro. — Risposta. — Incontro di FERRI con LOMBROSO. — Fonte prima degli errori del FERRI: necessità della metafisica. — Necessità delle *antinomie*. Tentativo di soluzione. Ipotesi dell'*intimo senso*. — Malattie dello spirito. Anche l'esistenza della legge presuppone la libertà; — ed è questa il fondamento e la ragione di tutte le istituzioni sociali. — Come il concetto di libertà sia *fondamentale* nel diritto punitivo. — Intorno a questo si aggirano le principali idee esposte in questo nostro lavoro. — Corollario della dottrina esposta. — Come preceda per varj stadij l'*intelligenza* relativa alla libertà. — Errore di quelli, che nell'*intelligenza* posero la *ragione dell'imputazione*. — L'imputazione della libertà, caratteristica dell'atto umano. — Prova dedotta della *coscienza universale*. — Prova dedotta dalla *legge*. — Formola che meglio convenga ad un codice.

LEGISLAZIONE. — *Di due nuove opere di legislazione commerciale.*

Memoria del S. C. prof. E. VIDARI. (Sunto dell'autore.)

Avvertito che la codificazione delle leggi commerciali è un fatto moderno, l'autore prende ad esaminare il codice svizzero per le obbligazioni civili e commerciali; e dimostra che se, per le peculiari condizioni politiche e legislative della Svizzera, la riduzione in un codice unico di tutte le discipline relative alle obbligazioni contrattuali può essere pienamente giustificata, l'esempio non potrebbe essere seguito da noi che abbiamo un'unica legislazione civile per tutto lo Stato. Anzi, lasciate da parte quelle peculiari condizioni della Svizzera, l'autore crede che pur dottrinalmente un codice unico soltanto per le obbligazioni civili e commerciali sarebbe cosa da disapprovarsi, come quello che mutirebbe con danno tutti i due codici civile e di commercio. — Passa quindi l'autore ad esaminare brevemente il contenuto della parte generale del codice svizzero, dove trova assai più da lodare, che non da biasimare.

Giorni del mese	OTTOBRE 1881											Media mass. ^a min. ^a 21. ^h 9 ^h
	Tempo medio di Milano											
	Altezza del barom. ridotto a 0° C.					Temperatura centigrada						
	21 ^h	0. ^h 45 ^m	3 ^h	9 ^h	media 21. ^h 3. ^h 9 ^h	21 ^h	0. ^h 45 ^m	3 ^h	9 ^h	mass. ^a	min. ^a	
	mm	mm	mm	mm	mm							
1	750.0	749.4	748.9	749.3	749.4	+12.0	+14.0	+13.0	+12.6	+14.1	+10.6	+12.3
2	48.4	47.8	47.3	46.7	47.6	+12.9	+15.4	+14.7	+12.1	+16.1	+10.9	+13.0
3	46.5	46.6	46.5	46.6	46.5	+12.2	+14.2	+13.7	+12.3	+14.2	+11.2	+12.5
4	44.1	44.6	44.7	45.4	44.7	+11.4	+10.4	+10.4	+9.4	+11.7	+9.4	+10.5
5	47.3	47.9	48.2	50.0	48.5	+9.3	+10.2	+10.4	+10.1	+11.5	+8.1	+9.7
6	752.3	752.8	752.8	754.9	753.5	+9.4	+14.7	+14.9	+12.3	+15.8	+7.8	+11.3
7	56.1	55.8	55.5	55.1	55.6	+12.9	+14.9	+14.8	+12.9	+16.0	+10.6	+13.1
8	55.3	54.8	54.1	53.0	54.1	+12.1	+12.9	+12.8	+12.3	+13.1	+11.6	+12.3
9	49.2	47.5	46.4	46.3	47.3	+12.6	+13.5	+14.1	+12.5	+14.1	+11.9	+12.8
10	47.2	46.9	46.2	48.7	47.4	+12.7	+16.8	+17.5	+14.1	+18.0	+11.2	+14.0
11	748.9	747.8	747.1	747.8	747.9	+13.6	+17.2	+17.6	+12.3	+17.9	+11.5	+13.8
12	47.9	47.2	46.8	47.7	47.5	+11.7	+16.7	+17.2	+12.9	+17.8	+8.6	+12.8
13	47.6	45.7	45.3	46.0	46.3	+12.2	+17.1	+17.9	+13.5	+18.0	+9.3	+13.2
14	48.8	47.4	46.6	45.8	47.1	+12.7	+15.0	+16.0	+14.3	+16.2	+9.7	+13.2
15	45.0	44.1	43.6	44.2	44.3	+14.0	+18.0	+18.4	+14.7	+19.5	+9.6	+14.5
16	746.4	748.3	748.7	751.9	749.0	+12.0	+15.3	+15.4	+9.1	+15.6	+8.8	+11.4
17	54.0	52.4	52.9	53.4	53.4	+8.7	+13.7	+15.1	+7.1	+15.3	+6.0	+9.3
18	53.6	51.5	50.7	51.5	51.9	+7.0	+11.9	+12.8	+7.5	+13.0	+3.7	+7.8
19	51.0	51.0	50.4	52.2	51.2	+7.7	+11.3	+11.4	+6.7	+12.0	+4.3	+7.7
20	52.4	51.3	50.9	50.5	51.3	+6.3	+9.2	+8.8	+5.8	+9.4	+4.2	+6.4
21	742.0	738.8	738.7	739.6	740.1	+6.3	+8.0	+7.4	+5.8	+8.3	+4.9	+6.9
22	45.4	46.1	45.3	46.2	45.6	+6.0	+9.8	+10.5	+9.7	+10.7	+4.4	+7.7
23	42.1	41.0	40.3	39.8	40.7	+9.9	+10.3	+10.4	+9.5	+10.5	+9.0	+9.2
24	40.1	38.7	38.4	38.6	39.1	+9.4	+11.7	+12.3	+8.9	+12.4	+7.0	+9.4
25	37.9	37.0	36.7	37.8	37.5	+5.1	+12.2	+14.9	+11.3	+15.0	+5.0	+9.1
26	739.9	739.6	739.4	742.1	740.5	+11.3	+13.3	+14.0	+9.1	+14.4	+9.8	+11.3
27	48.5	48.3	48.2	48.7	48.5	+7.4	+12.4	+11.8	+8.8	+12.7	+6.6	+8.7
28	48.5	47.7	47.3	47.3	47.7	+9.0	+11.1	+10.6	+9.3	+11.5	+7.2	+9.2
29	45.4	43.7	42.8	41.1	43.1	+8.9	+9.3	+9.3	+8.7	+9.4	+8.4	+8.9
30	41.5	41.7	41.6	42.3	41.8	+7.8	+7.7	+7.7	+7.3	+8.0	+7.2	+7.6
31	40.5	40.4	41.1	43.4	41.7	+6.7	+7.6	+7.7	+6.9	+8.0	+6.5	+7.0
	747.22	746.57	746.24	746.90	746.79	+10.00	+12.77	+13.02	+10.82	+13.55	+8.23	+10.53
Pressione massima 756. mm. 1 giorno 7						Temperatura massima + 13. 0° giorno 13						
" minima 736. 7 " 25						" minima + 3. 7 " 18						
" media . 746. 79						" media . + 10. 53						

OTTOBRE 1881											Quantità di neve caduta precip. mm
Tempo medio di Milano											
Giorni del mese	Umidità relativa					Tensione del vapore in millimetri					
	21h	0h. 45 ^m	3h	9h	Media 21. h. 3. h. 9 h	21h	0h. 45 ^m	3h	9h	Media 21. h. 3. h. 9 h	
1	73	71	79	81	79.3	8.2	8.5	8.8	8.8	8.6	2.50
2	78	65	73	85	78.7	8.6	8.4	9.0	9.0	8.9	1.00
3	86	78	76	82	81.3	9.1	9.4	8.9	8.7	8.9	0.30
4	83	80	82	83	82.7	8.3	7.5	7.7	7.3	7.8	
5	93	92	90	92	91.7	8.2	8.6	8.5	8.5	8.4	8.50
6	92	67	61	78	77.0	8.1	8.3	7.7	8.3	8.0	
7	77	71	71	79	75.7	8.5	9.0	8.8	8.8	8.7	
8	94	93	93	96	94.3	9.9	10.3	10.2	10.3	10.1	12.05
9	93	86	85	93	90.3	10.1	10.0	10.2	10.0	10.1	7.60
10	96	76	75	89	86.7	10.6	10.8	11.2	10.6	10.8	
11	80	61	61	86	75.7	9.2	8.9	9.2	9.1	9.2	
12	84	73	72	83	79.7	8.6	10.3	10.5	9.1	9.4	
13	86	75	59	88	77.7	9.1	10.9	9.0	10.1	9.4	
14	88	84	83	93	88.0	9.9	10.6	11.2	11.3	10.8	
15	78	65	56	78	70.7	9.2	10.0	9.5	9.9	9.6	0.40
16	26	14	15	33	24.7	2.8	1.8	2.0	2.8	2.5	
17	39	20	17	59	38.3	3.3	2.4	2.2	4.4	3.3	
18	44	33	35	62	47.0	3.3	3.5	3.4	4.8	3.8	
19	60	34	42	64	55.3	4.7	3.4	4.2	4.7	4.5	
20	66	58	60	85	70.3	4.7	5.1	5.1	5.8	5.2	1.00
21	92	92	94	94	93.3	6.6	7.3	7.3	6.3	6.7	15.30
22	97	89	83	91	90.3	6.8	8.1	7.9	8.2	7.7	0.50
23	96	94	95	99	96.7	8.7	8.7	8.9	8.7	8.8	23.50
24	96	82	80	92	89.3	8.4	8.4	8.5	7.8	8.2	
25	98	86	69	90	85.7	6.5	9.1	9.0	9.0	8.2	0.50
26	91	80	80	79	83.3	9.1	9.2	9.5	6.8	8.5	8.40
27	77	63	67	85	76.3	6.0	6.8	6.9	7.1	6.7	0.20
28	81	75	77	89	82.3	7.0	7.4	7.4	7.8	7.4	
29	90	93	93	93	92.0	7.7	8.1	8.2	8.0	8.0	3.10
30	91	93	93	93	92.3	7.2	7.3	7.3	7.1	7.2	3.10
31	96	89	90	87	91.0	7.0	6.9	7.1	6.5	6.9	4.10
	81.5	72.0	71.1	83.2	78.63	7.69	7.90	7.91	7.92	7.81	
Umidità relat. massima 99 giorni 22 e 23						Totale dell'acqua raccolta					92
" " minima 14 " 16											
" " media . 78.63											
Tensione del vapore mass. . 11.3 giorno 14											
" " " min. 1.8 " 16											
" " " med. 7.81											

OTTOBRE 1881
Tempo medio di Milano

Direzione del vento				Nebulosità relativa				Velocità media diurna del vento in chilom.
21 ^h	0. ^h 45 ^m	3 ^h	9 ^h	21 ^h	0. ^h 45 ^m	3 ^h	9 ^h	
NW	SW	W	SE	10	10	10	9	4
SW	SW	SE	ENE	9	9	9	7	2
E	NE	NNE	NNE	10	10	9	8	6
M	E	SE	ESE	10	10	10	10	12
SE	ESE	SSE	NE	10	10	10	9	5
W	SE	NW	WNW	9	8	5	8	3
E	SE	SE	SSW	9	10	10	8	2
E	NE	NNE	S	10	10	10	10	3
E	NE	ESE	SE	10	10	10	8	4
W	E	SE	ESE	10	7	5	7	2
E	S	SE	N	5	7	4	4	3
S	SW	SE	SSE	2	1	1	4	2
SE	SW	NW	NW	7	9	7	3	4
NE	NE	NE	NW	10	10	10	10	3
W	SE	SW	WSW	1	1	5	7	5
NNW	NNW	NNW	NNW	2	1	1	1	16
W	W	SW	NW	0	0	0	2	7
N	E	NE	ENE	1	1	1	3	5
E	E	SE	NE	5	9	8	7	7
NNE	N	N	WSW	10	10	10	10	3
W	WSW	W	WSW	10	10	10	3	6
NE	SE	SW	NNE	10	10	10	10	3
NW	SW	SSW	W	10	10	10	10	3
W	SW	SW	WSW	10	10	8	3	4
NE	E	W	ENE	10	6	4	10	2
E	SSW	E	NNW	10	10	6	3	4
W	N	NE	N	6	8	7	6	4
SE	SE	SE	ENE	5	10	10	10	2
E	E	E	W	10	10	10	10	2
SE	E	E	ENE	10	10	10	9	5
S	S	SE	SSE	10	10	10	10	1
Proporzione dei venti				7.8	7.8	7.4	7.1	
N NE E SE S SW W NW				Nebulosità media 7.5				
11 17 23.5 21.5 8 17 16 10				Velocità media del vento chil. 4.3				

ADUNANZA STRAORDINARIA DEL 9 DICEMBRE 1881.

PRESIDENZA DEL COMM. EMILIO CORNALIA

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: CANTÙ, VERGA, CORRADI, BIONDELLI, CORNALIA, SACCHI, SCHIAPARELLI, FERRINI, STRAMBIO, GIO. CANTONI, MAGGI, BIFFI, COLOMBÒ, KÜRNER, CLERICETTI, TARAMELLI.

E i Soci corrispondenti: ASCHIERI, PIETRO PAVESI, POLONI, SORDELLI, DELL'ACQUA, LUIGI GABBA, ZUCCHI, GIULIO ASCOLI, GOLGI.

La seduta è aperta al tocco.

Il Segretario Biondelli invitato dal Presidente comunica le opere offerte in omaggio all'Istituto. Fra queste si segnalano le seguenti: *Introduzione allo studio della Sociologia* di Erberto Spencer, tradotto da G. Sergi; *Teoria fisiologica della Percezione* di Giuseppe Sergi; *La meteorologia endogena* di Michele Stefano De Rossi, dono degli editori fratelli Dumolard; *Collectanea mathematica* offerti da L. Cremona ed E. Beltrami; *Geologia del Friuli, Minerali del Friuli e Bronzi preistorici del Friuli* di Camillo Marinoni; *Relazione sul tema 2° della Beneficenza* di Romolo Griffini; *Insetti ed acari dannosi alle viti* di Riccardo Canestrini; *Gio. Battista Seganne ed i suoi scritti* di G. B. Brignadello; *Caso di tumore tubercolare della midolla allungata* di Francesco Orsi; ed altri opuscoli.

Quindi il Presidente invita il prof. Pavesi Pietro incaricato dal prof. Garovaglio a leggere la Memoria di quest'ultimo sul tema: *La vite e i suoi nemici del 1881*. Lo stesso prof. Pavesi legge un suo scritto annunziato col titolo: *Dalle mie annotazioni zoologiche*. A lui succede il prof. Aschieri, leggendo: *Sovra la trasformazione quadratica doppia dello spazio*. Per ultimo il prof. Aschieri presenta una Nota del prof.

Carlo Formenti sul tema: *Riduzione di integrali di funzioni algebriche ad integrali di funzioni razionali.*

Procedendo quindi alla trattazione degli affari interni, il Segretario comunica al Corpo accademico una lettera del Direttore del Conservatorio di Arti e Mestieri di Parigi, colla quale ringrazia l'Istituto pel fattogli dono delle fotografie dei cimelj del Volta dal medesimo custoditi: ed un'altra del comm. Tullo Massarani in ringraziamento alla Classe di lettere e scienze morali e politiche, che lo ha nominato membro effettivo in sostituzione al rimpianto conte Carlo Barbiano di Belgiojoso.

Sono quindi invitati i relatori delle Commissioni pel giudizio sui concorsi scadenti a leggere le rispettive relazioni; e primo il prof. Golgi legge la propria sul concorso Cagnola sui miasmi e contagi. Approvata questa dal Corpo accademico, vengono lette quelle di Körner, Colombo e Macchiavelli sul concorso Brambilla, dopo l'approvazione delle quali si procede alla discussione dei temi proposti pei concorsi da aprirsi, adottandosi il seguente:

« Scelta una porzione della Lombardia, della quale sia abbastanza nota la struttura geologica e che comprenda montagne, colline, altipiano e bassopiano irriguo, stendere per questa regione un saggio di uno studio *geognostico, chimico e fisico* del suolo agrario.

» Poste a base le nozioni sull'origine e sulla successione dei terreni considerati, si stabilisca il maggior numero possibile di analisi chimiche, meccaniche e microscopiche del terreno coltivabile; si rilevino per le varie porzioni dell'area esaminata i diversi tipi di terreno, e si faccia cenno delle loro varie suscettività agrarie. In fine si desidera che l'autore rappresenti il risultato di questo studio sopra una *carta topografica* in scala non minore di 1 a 100,000, con tinte, tratteggi e segni convenzionali. » ♦

Si approva l'ordine delle adunanze pel venturo anno 1882, e si passa alla votazione per la nomina del Segretario della Classe di scienze matematiche e naturali. Dallo spoglio delle schede risulta eletto il Membro effettivo prof. Rinaldo Ferrini.

Approvato il verbale della precedente tornata, la seduta è levata alle ore quattro pomeridiane.

Il Segretario,
B. BIONDELLI.

ADUNANZA DEL 15 DICEMBRE 1881.

PRESIDENZA DEL COMM. EMILIO CORNALIA.

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: GAETANO CANTONI, POLI, LUIGI COSSA, MAGGI, CORNALIA, HAJECH, BIONDELLI, TARAMELLI, FERRINI, CELORIA, CLERICETTI, VERGA, LATTES, BUCCELLATI, BIFFI, SCHIAPARELLI, CASORATI, CANTÙ, GRAZIADIO ASCOLI, CORRAI, SACCHI, KÖRNER, STRAMBIO, CERIANI, CERUTI.

E i Soci corrispondenti: RAJNA, VISCONTI, SCARENZIO, LUIGI GABBA, TREVISAN, POLONI, ZOJA, BANFI, JUNG.

La seduta è aperta al tocco.

Il dott. C. F. Parona, ammesso a termini del Regolamento, è invitato a leggere la sua comunicazione: *Di alcuni fossili del Giura superiore recentemente raccolti nel Veneto*. Legge di poi il segretario Hajech una Nota del M. E. Sangalli: *Altro caso di rene unico nell'uomo*. Il Presidente concede in seguito al M. E. Maggi di leggere: *Sull'analisi protistologica delle acque potabili*.

Il M. E. Verga, chiesta la parola, presenta all'Istituto un manoscritto col titolo: *Ricerche sperimentali sull'azione fisiologica e terapeutica della Cocaina*, del quale sono autori il S. C. Morselli e il dott. Buccola. Dichiarò che egli l'ha ricevuto da poche ore e che ebbe appena il tempo di leggerlo, ma che il nome già conosciuto degli Autori, l'importanza pratica dell'argomento, il modo serio con cui è trattato, e soprattutto, il vedere che queste sono le prime applicazioni che siano state fatte della cocaina alla cura degli alienati, fanno sì che egli si associ al desiderio degli Autori di vedere questa Comunicazione preventiva pubblicata nei *Rendiconti* del Corpo scientifico.

Terminate così le comunicazioni scientifiche, l'Istituto passa a trattare in seduta privata gli affari interni.

E dapprima il Presidente chiede all'Istituto se approvi la proposta testè fatta dal M. E. Verga che la Comunicazione preventiva dei signori Morselli e Buccola sia inserita nei *Rendiconti*. L'Istituto approva.

Il Presidente invita i relatori pei concorsi ai varj premj non ancora aggiudicati ad esporre le considerazioni e le proposte delle rispettive Commissioni. La relazione sul concorso al premio ordinario dell'Istituto è letta dal M. E. Schiaparelli, quelle sui due concorsi ai premj Pizzamiglio dal S. C. Rajna, e da ultimo quella sul concorso al premio ordinario Cagnola (tema dell'Enologia) dal M. E. Körner. Sono adottate le proposte delle Commissioni, per le quali, di questi quattro premj, è conferito soltanto il premio di fondazione Pizzamiglio sul tema del diritto elettorale in Italia. A cagione poi delle particolari circostanze in cui verte ora questa quistione, l'Autore premiato è esonerato dall'obbligo di pubblicare colle stampe la sua Memoria. Aperta la scheda si trovò autore della Memoria premiata il signor Vittorio Emanuele Orlando, domiciliato a Palermo, laureato in giurisprudenza.

Assegna in seguito il Corpo Accademico i temi pei nuovi concorsi da pubblicarsi nella adunanza solenne del prossimo 29 dicembre e cioè: Pel premio Edoardo Kramer il tema già fissato nella adunanza del 24 novembre p. p.:

« Esporre una monografia delle macchine magneto-elettriche e dinamoelettriche che ne comprenda la storia e la teoria, e ponga in rilievo i pregi e i difetti dei diversi tipi in ordine alle diverse loro applicazioni industriali. »

Pel premio ordinario Cagnola del 1883, il tema adottato nell'adunanza del 9 corrente dicembre.

Pel premio Fossati del 1884 il tema già approvato nell'adunanza del 24 novembre p. p.:

« Illustrare con nuovi fatti di anatomia patologica e di fisiologia sperimentale la dottrina dei centri sensorj corticali. »

Pel premio Pizzamiglio del 1883 lo stesso tema già pubblicato per la prima volta il 27 novembre 1879 sulla cultura intellettuale in Italia.

Pel premio ordinario dell'Istituto per l'anno 1883:

« Esporre con qualche perfezionamento importante la teorica delle funzioni di una variabile complessa, aventi, in generale, un solo valore per ogni valore della variabile, cioè non escluse le eccezioni per valori singolari della variabile in numero finito o infinito. »

Da ultimo il Presidente invita i Membri presenti ad esibire le schede per la nomina del Vicepresidente, che deve entrare in carica nel prossimo anno 1882.

Seguendo le norme prescritte dall'articolo 18 del Regolamento e visto il risultato della votazione, il Presidente proclama eletto a Vice-presidente pel biennio 1882-83 e a Presidente pel biennio successivo il Commend. dott. Andrea Verga, senatore del Regno.

Approvato il verbale della seduta precedente, l'adunanza è sciolta alle ore tre e tre quarti.

Il Segretario,

C. HAJECH.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

ZOOLOGIA. — *Dalle mie annotazioni zoologiche.* — Comunicazione del S. C. prof. P. PAVESI.

Spesso accade al naturalista di fare alcune osservazioncelle nuove, direi per incidenza, frammezzo alle più importanti, cui è condotto da meditate ricerche, e le trascura o ne rimanda a miglior tempo l'informarne i colleghi; ma poi rimane quasi pentito dal veder soggetto di comunicazioni altrui quei medesimi fatti, ch'egli da lunga pezza conosceva. L'esperienza mi ha persuaso di rimediarvi col prendere delle annotazioni, ed ora mi consiglia di riferire sopra parecchie accumulate sul mio scartafaccio, che non credo prive d'ogni valore.

I.

UCCELLI RARI OCCORSI ULTIMAMENTE NEL PAVESE.

Già in un'adunanza del 1877 ed in altra del 1879 ebbi campo di intrattenere quest' illustre Corpo Accademico della comparsa in Lombardia di uccelli rarissimi o nuovi per noi, e tentai nella prima nota sul *Beccafico di Provenza* (Rend. R. Ist. Lomb., 2ª serie, vol. X, fas. XX) un elenco delle specie avventizie di questa regione, che in seguito ho aumentato.

Allora però non feci cenno di una curiosissima quaglia, in abito di *Sinoicus lodoisiae* Verr.-Des Murs, che in quest'autunno si è rappresentata a Vigalfo e venne presa dal signor Majocchi; l'ultimo esem-

plare sarebbe il terzo trovato in Lombardia, il quarto in Europa. Lascio all'egregio prof. Prada, che lo mantiene vivo nel Museo civico di Pavia, esprimere il suo desiderato giudizio ed una particolareggiata descrizione, perchè non corrisponde esattamente alla descrizione ed alla figura, fatte da F. Verreaux e O. Des Murs sopra l'individuo posseduto dal compianto conte Ercole Turati e che fu colto vicino a Busto Arsizio.

Nè spenderò molte parole intorno ad un'altra cattura interessante, avvenuta verso la metà dello scorso settembre alla cascina Favina presso Mede, quella cioè del Corriere biondo, *Cursorius gallicus* Gm., mentre da due giorni mangiava insieme coi polli sopra un'aja del signor Lardera. Se la specie è nuova per il pavese, capitò altre volte nella Lombardia, come ne scrisse in una monografia il dott. Picaglia, essendo stata presa sul milanese, nel varesotto, nel bergamasco e fino nei contorni di Brescia; anzi io ne vidi un altro individuo, ucciso il 9 novembre 1880 sul lago di Varese e che ora si conserva in quel Museo civico, come l'esemplare di Mede è presso il dott. Angelo Maestri.

Anche lo Stercorario mezzano, *Lestris pomarinus* Temm., figura tra le specie assai rare in tutta Italia; sebbene già preso a Milano, Angera, Brescia e sul pavese, io ho potuto constatarlo quivi due altre volte ed entrambi gli ultimi bellissimi esemplari fanno parte del Museo, che ho l'onore di dirigere. Il giovane d'un anno, che fu ucciso verso la fine d'ottobre del 1879 a Silvano-Pietra venne ricordato dal dottor Maestri in un articolo del *Patriotta* di Pavia; l'altro notevolmente più piccolo, ucciso dal signor Ippolito Rossi di Reggio-Emilia il 15 ottobre p. p. presso la foce del Ticino in Po, a causa della ptilosi scurissima ed uniforme, senza le terminazioni rugginose delle piume del dorso e del capo, che si osservano nel primo, deve ascriversi, secondo il Savi, alla mezza età.

Vicino ai lestridi gli ornitologi pongono i gabbiani ed il Marino pescatore è più che una rarità per noi così internati entro terra. L'esatta determinazione dei gabbiani è qualche volta difficilissima per la grande varietà dell'abito, di guisa che, dovendo studiare un *Larus canus* L., avuto nel febbrajo scorso da quella stessa località dove si prese l'anzidetto secondo Stercorario e che è così favorevole alla scoperta di uccelli rari, come scrissi altrove, pregai l'amico Maestri di comunicarmene alcuni per confronto. Con mia sorpresa un individuo, di sua proprietà e che gentilmente mi ha ceduto, mi offerse i caratteri di un giovane *Larus argentatus*, datici dal Savi nella classica *Ornitologia toscana* e seppi ch'era stato ucciso da un figlio Maestri

a Sannazzaro nel 1875. Non soltanto il Brambilla, nè il prof. Prada annoverarono tale specie per il pavese, ma nessuno l'aveva finora avvertito nella regione insubrica, all'infuori del Riva, il quale lasciò scritto nell'*Ornitologo ticinese* che « emigra nell'autunno e qualcuno si vede di passo sui laghi della Svizzera, sui nostri e su quelli di Lombardia »; per cui il Salvadori credette inserirlo fra le specie di *passaggie irregolare* in Lombardia. Ma io non ho mai aggiustato troppa fede alle indicazioni o classificazioni del Riva, che ebbe già un giudizio severo da parte del chiar. collega di Torino; tanto meno gli credo ora perchè il Monti nella buona *Ornitologia comense*, da cui Riva ha cavato la maggior parte delle sue notizie locali, come ha plagiato il Temminck nelle descrizioni, non citò questo *Larus*, e neanche Balsamo o Lanfossi ne parlarono nelle rispettive avifaune lombarde, nè Maironi da Ponte pel bergamasco, Lanfossi per il lago di Mantova, Pollini per il lago di Garda. Riva confuse una specie nordica quando alluse alla Svizzera, e si autorizzò a citare i laghi del Ticino e della Lombardia fondandosi forse sul Savi, il quale disse che la specie in discorso « in tempi di forti venti e burrasche di mare ritirasi sopra i laghi. » E che « rimonti i fiumi » onde raggiungere i laghi, come scrisse Salvadori nell'opera sugli *Uccelli d'Italia*, non abbiamo altri fatti positivi da metterlo fuori dubbio che quello ricordato dal De Betta, cioè che comparisce su per l'Adige fin presso Verona insieme con altre specie di gabbiani; ma l'Adige ha ben più vicine le comunicazioni col mare dei fiumi e laghi di Lombardia.

Checchè ne sia, un nuovo esemplare, grosso come una bell'anitra domestica, fu acquistato da me fresco ed era stato ucciso il 10 novembre 1881 sul Po presso Mezzana-Rabattone; è femmina adulta, che passa dall'abito perfetto di primavera a quello d'inverno, manca della macchia bianca separata dall'apicale sulla 2.^a remigante, mentre l'ha sulla 1.^a, presenta oltre gli angoli boccali di color arancio anche i margini palpebrali rossastri, ed i piedi gialliccio-pallidi.

Il De Betta, trattando appunto delle accidentali comparse di uccelli nel Veronese (Atti dell'Ist. Veneto, serie 3^a, vol. X), consigliò di ricercare sempre e tutte le circostanze, che le precedono, accompagnano o seguono al fine di conoscerne le cause; quindi cercherò se v'è modo di spiegare questa del Marino pescatore. Premetto che, se esso « è molto comune sulle coste della Toscana, e vicino alle isole del Mediterraneo, » non lo è meno sul littorale veneto, secondo il Ninni; e che piuttosto dall'Adriatico devono esserci venuti gli esemplari nostri per la grande linea del Po, giacchè l'Appennino

troppo ci separa dal Mediterraneo per uccelli acquatici. Devo osservare altresì che un grosso uccello sconosciuto, qual è da noi, dovette subito essere notato in luogo frequentatissimo da cacciatori di fiume, in altre parole che da ben poco tempo poteva l'ultimo individuo essere giunto alla Mezzana. Consultai pure i *Bollettini meteorici* pubblicati dall'Ufficio centrale italiano in tutta la prima quindicina di novembre, essendo anche probabile che il mio gabbiano avesse preveduto di qualche giorno la burrasca. Ora, non potrei ripetere la sua comparsa che ad un forte vento di ENE da Trieste, sollevatosi il 10, proprio il giorno in cui quello fu ucciso, ma già incominciato il 9 novembre, e che doveva scacciarlo dal mare e spingerlo su pel Po. Ma a Venezia il vento era debole, il mare calmo, come nei giorni precedenti o successivi alla sua cattura s'ebbe sempre colà la quiete perfetta dell'atmosfera e delle acque; epperò sembrami più ragionevole credere che le variazioni atmosferiche non siano i soli fattori dell'arrivo straordinario di quest' uccello in luoghi insoliti.

Chiuderò col ricordare che la sinonimia del *Larus argentatus* fu recentemente sbrogliata, ed il Salvadori ci pose in chiaro che l'*argentatus* di Savi e degli autori italiani non è il vero *L. (Laroides) argentatus* Brunn. del centro e settentrione d'Europa, ma una specie rappresentativa propria alla regione mediterranea, da denominarsi *Larus leucophaeus* Licht. o *Michahellesii* Bruch. (nec *cachinnans* Pall.), non ostante che Doderlein, nell'*Avifauna del Modenese e della Sicilia*, propenda ancora a ritenerlo una semplice varietà meridionale.

II.

LARVA CURIOSA D'INSETTO IN ALTO LAGO.

Ai primi d'ottobre del 1879, per i miei studj sulla fauna pelagica dei laghi italiani, in parte comunicati all'Istituto nelle adunanze del 5 giugno e del 31 luglio di quell'anno (Rend. R. Ist. Lomb., 2.^a serie, vol. XII, fasc. XI-XII, XVI), io esplorava il duplice laghetto di Lago e Revine in Val Mareno (Bellunese), percorrendolo nel senso della lunghezza ad uguale distanza dalle rive. La mia reticella pescava a 5 e 10 metri di profondità e vi raccoglieva dafnidi, ciclopidi e calanidi, fra i quali innumerevoli i *Diaptomus castor* Jur., non che abbondante la caratteristica *Leptodora*, che subito riconobbi al momento di estrarli. Però, quando impresi la precisa determinazione di quelle raccolte, m'avvidi che non tutti gli animalletti trasparenti e lunghi,

che a prima giunta aveva creduto Leptodore, lo erano e trovai commiste, segnatamente nella pescata a 10 m., parecchie larve d'un insetto di forma stranissima e dall'apparenza di entomostraco. Non tardai a persuadermi che quelle larve appartenevano ad un dittero affine alle zanzare e del genere *Corethra*.

La loro rassomiglianza con crostacei è talmente ingannevole che il prof. P. A. Saccardo nel 1864 (coll'interessante opuscolo (già da me citato altrove ed inserito nel vol. V dell'*Album di varia letteratura*, che pubblicavasi in Treviso sotto la direzione del Turazza) le ha riferite alla famiglia dei lerneopodi, costituendone il genere nuovo *Proboscistoma* ed intitolandone la specie, figurata nell'annessa tavola, *P. pelucens*. Il chiar. prof. Canestrini sette anni dopo ne ebbe per mezzo del conte Ninni e le identificò colle larve di *Corethra*, in una nota che leggesi nel vol. XVI, 3^a serie degli Atti dell'Istituto Veneto, confortato dagli autorevoli pareri del Rondani e dell'Heller. Canestrini fondavasi particolarmente sopra il confronto della figura data dal prof. Augusto Weismann nella memoria *Die Metamorphose der Corethra plumicornis*, scritta nel 1866 con quell'acume e quella profondità di cognizioni, che distinguono tutti i lavori dell'insigne collega e mio caro amico dell'Università di Friburgo i. Br. Per altro dell'anatomia e dello sviluppo della larva di *Corethra plumicornis* s'erano già occupati naturalisti sommi, quali Réaumur, Lyonnet, e Leydig; ma de' costumi suoi e della sua dimora in Italia poco ci era noto.

Infatti il Saccardo la scoperse primamente nell'acqua delle vasche dell'Orto botanico di Padova, poi negli stagni ombrosi di Selva e di Bavaria; e, sebbene Canestrini non lo dica, gli esemplari avuti dal Ninni venivano probabilmente dal trevigiano. Nè pare che quegli esemplari fino ad oggi raccolti fossero in gran numero, per cui mi lusingo che questa nuova indicazione di località possa servire agli zoologi veneti, già richiamati all'opera dal Nardo, per decidere se le larve anzidette si trasformano piuttosto in *Corethra plumicornis* Fabr. od in altra congenere, questione accennata di volo ed insoluta dal Canestrini.

Il prof. Saccardo disse inoltre « Egli è poi singolarissimo che finora non mi fu dato mai di trovare il *Proboscistoma* affisso ad altri animali, com'esser dovrebbe giusta la ventosa che possiede: ulteriori ricerche chiariranno il fatto. » E le mie ricerche ci fanno concludere che tali curiose larve di *Corethra* vivono libere, vaganti insieme cogli entomostraci, e non sono ittiofitre. Mi spiego pure il fatto della loro vita pelagica nei laghi colla presenza di quelle due coppie

di saccoli reniformi, sul cui ufficio bene aveva pronosticato anche il Saccardo; secondo me quei saccoli hanno una grande analogia fisiologica coi *bilancieri* dei veri crostacei pelagici, sebbene ne siano diversissimi morfologicamente. Del pari la brezza notturna di terra, direbbe Forel, agisce sull'apparecchio idrostatico delle larve di *Corethra* per spingerle e contenerle nella zona pelagica. Infine osserverò che da noi lo stadio di *Proboscistoma* della *Corethra* dev'essere assai lungo o quanto meno ripetersi in due stagioni dell'anno, imperocchè Saccardo lo trovò in maggio, poi in luglio ed in agosto, io in ottobre, e Canestrini in novembre.

III.

TREMATODE NUOVO PARASSITA D'UN PESCE FLUVIALE.

Per la prima volta nell'aprile di quest'anno, indi lungo l'estate, osservai frammezzo alla cosiddetta *pescheria minuta*, che si porta sul mercato di Pavia ed è composta principalmente da ghiozzi, gobioni, cobiti e lamprede, parecchi individui adulti della *Cobitis taenia* L. cosparsi su tutto il corpo di macchie nerastre rotondeggianti e di tubercoli subsferici neri, più o meno sporgenti dalla cute, di 1 a 2 mm. di diametro. Sugli esemplari migliori, che ho deposti nel Museo universitario, siffatti tubercoli sono più numerosi ai fianchi del pesce, quantunque esso ne presenti anche sul dorso e al ventre, sulla testa all'estremità del muso e di preferenza fra gli occhi, sopra l'opercolo e la membrana branchiostega, persino sulla pinna pettorale e più ancora sulla codale, anzi da ciascun lato della base della codale due o tre tubercoletti, come pallini da caccia, sono allineati regolarmente; altri individui ne presentano al pavimento della bocca fra i rami della mandibola.

Esaminando questi tubercoli, vidi che sono vescicole più o meno sprofondate nella cute, con una membrana pigmentata racchiudente un elminto. Lo studio al microscopio mi condusse a determinarlo per l'*Holostomum cuticola*, descritto e figurato da Nordmann nelle *Mikrographische Beiträge* fino dal 1832 e nel *Systema Helminthum* riferito più tardi dal Diesing al genere *Diplostomum*, che, secondo alcuni, sarebbe probabilmente uno stadio di sviluppo degli *Holostomum*.

È noto come questa specie di trematode, del gruppo dei distomi, siasi trovata incapsulata alla superficie del corpo, nei muscoli, nel cavo boccale e nell'occhio di parecchi pesci d'acqua dolce, quasi tutti

appartenenti ai ciprinoidi europei, quali sono: *Cyprinus carpio* L., *Gobio fluviatilis* Flem., *Leuciscus rutilus* L., *L. cephalus* L., *L. idus* L., *L. erythrophthalmus* L., *L. phoxinus* L., *Chondrostoma nasus* L., *Abramis brama* L., *A. vimba* L., *A. blicca* Bl. Sulla *brama* e sul *Leuciscus rutilus* l'avrebbe riveduta a Norwich anche Robert Wigham, il quale ne ricevette la determinazione ed una figura dall'Allman, che pubblicò negli *Annals and Magazine of Natural History* del 1851 (volume VIII). Il solo altro pesce, che la presenta, è il *Pomotis auritus* L., percoide del lago Erieo in America.

Quindi la *Cobitis taenia*, anzi le *Cobitis* in genere, sarebbero ospiti nuovi dell'*Holostomum cuticola*, come non si conoscono altri trematodi, in fuori del *Distomum transversale* Rud., *Gyrodactylus elegans* Nordm., *Tetraonchus cruciatus* Wedl. e della *Tylodelphys craniaria* Dies. (che è forse una forma larvale), fra le 16 specie di elminti che le infestano, stando al recente *Compendium der Helminthologie* del Linstow. Aggiungerò che l'*Holostomum cuticola*, per quanto mi risulta, non fu mai trovato in Italia.

IV.

PRIME LINEE DI UNO STUDIO ZOOLOGICO DELLE NOSTRE ACQUE MINERALI.

Nello studio delle condizioni di esistenza degli organismi (Mühlberg, *Die allgemeinen Existenzbedingungen der Organismen*, Aarau 1881) e degli animali in particolare, uno dei punti più interessanti è senza dubbio l'influenza delle acque secondo la loro natura chimica, ossia secondo le sostanze che vi si trovano disciolte; ma anche Semper, che ha trattato ampiamente il soggetto, nel capitolo V della lodatissima opera *Die natürlichen Existenzbedingungen der Thiere* (Leipzig 1880), s'arresta alla distinzione di animali viventi nelle *acque dolci* e nelle *salate*, considerando per queste ultime le sole acque *marine* in quanto contengono il cloruro di sodio. Tuttavia alcuni non trascurarono l'esame di altre acque salate o salmastre, e vi scopersero animali parecchi, cioè infusorj nelle saline di Capo d'Istria, l'*Artemia salina* L. diffusa dalla Siberia a Cagliari, il *Pachydrilus* a Kissingen. In via sperimentale poi il professore di Würzburg, coadiuvato dal chimico Hilger d'Erlangen, tentò di studiare l'influenza di certe sostanze minerali diverse dal sal comune (carbonato di calce, solfato di magnesia, ecc.) aggiunte nell'acqua ordinaria e concluse che « die im Wasser vorhandenen und chemisch nachweisbaren Salze von gar keinen bemerkbaren Einfluss waren. »

Ma noi abbiamo sparse copiosamente ed ovunque delle acque minerali di qualità differenti, e possiamo con maggior profitto sostituire alla esperienza l'osservazione pura e semplice. Anzi, dietro studj sistematici impresi con altro scopo, si venne già a conoscere l'ubicazione normale di esseri inferiori nelle acque ferruginose, quali sarebbero taluni infusorj. Inoltre furono iniziate alcune ricerche in sorgenti minerali, fra cui vanno segnalate per l'Italia quelle antiche riguardanti le termali di Abano, ripetute ultimamente dal Wiedenhöfer (*Frauenfeld Ueber eine Paludine aus Abano*, Wien 1853), le altre del Costa seniore (*Fauna neapolitana, Ostrac.*, Napoli 1847) e le più minuziose del prof. Pietro Polli, fatte insieme col dott. Pantaleone Lucchetti (*Nuova analisi chimica dell'acqua minerale detta di S. Pancrazio in Trescorre balneario*, Milano 1878 — *La vecchia fonte Beroa in Zandobbio*, Milano 1879).

Le terme apoenesi e di Monte Ortone, quantunque *clorurate sodiche* e di temperatura elevata, offrono protococchi, oscillarie, leptomiti ecc., abbondantissima poi la *Bythinia* (Turbo) *thermalis* L. o *Cyclodostoma thermarum* Ranz., colla sua var. *Wiedenhöferi* Frauenf., nota già a Vallisnieri e Vandelli, alla quale è identificata la *Paludina muriatica* Lmk. non rara nell'estuario veneto, sulle coste di Sardegna, di Sicilia ed altrove, come nelle acque calde dei Pirenei e dei Vosgi trovansi la *Lymnaea thermalis* Boubée e Puton, ed in quelle d'Irlanda la *L. geisericola* Beck; le sorgenti termali d'Ischia, del pari *clorurate sodiche*, albergano la *Cypris thermalis* O. G. Costa; le fonti minerali del bergamasco sono *salino-solforose iodurate*, e però diedero a vedere diatomee, con prevalenza di navicule e gaillonelle, oscillarie, crococchi e bacteri.

In seguito alle più recenti scoperte, e precisamente in luglio ed agosto 1880, volli anch'io dedicarmi, a titolo di *ore perdute* in campagna, ad un superficiale esame zoologico delle acque minerali che erano più prossime alla mia temporanea dimora, cioè delle solforose di Stabio nel Canton Ticino e delle solfo-ferruginose del Paraviso in Val d'Intelvi; privo di reagenti, senza fare coltivazioni, con solo microscopio Hartnack m. mod. giunsi a quei risultati, di cui metto innanzi le prime linee.

Le acque di Stabio scaturiscono dalla collina dolomitica alla quale si appoggia la borgata, hanno manifesto odore d'ova putride, ed analizzato dal padre Ottavio Ferrario, dai dottori Cavezzali e Lurati e dal prof. Biraghi, si mostrarono salino-solforose per acido solfidrico libero e abbondante cloruro di sodio, oltrechè contengono anidride

carbonica libera, cloruri di magnesio e di calcio, solfati alcalini, protossido di ferro e tracce di iodio. Vi sono più fonti, ma io esaminai soltanto l'antica o del prof. Mola e quella di Maderni.

L'acqua della prima è limpida ed il limo del fondo di color cenere; se però l'acqua si abbandona qualche poco in quiete, presenta una specie di mucilagine natante, la quale è composta di tubi intrecciati di un' *Oscillaria*, piccoli ammassi di globuli gialli, che ritengo *Chroococcus*, non che batteri formanti catenelle rette, per cui credo siano il *Bacterium lineola* Ehr. Frammezzo ai tubi di *oscillaria* giravano con vertiginosa rapidità e ruotando sopra se stessi molti protozoi ciliati del gruppo dei paramecii, nei quali a 600 diam. poteva distinguere a mala pena una vescicola pulsante posteriore, ciglia intorno al corpo e un piccolo fascio di corti setole sporgenti da una depressione anteriore o bocca. Per consenso anche del valoroso protistologo e collega prof. Maggi, questi esseri inferiori sono da riferirsi al genere *Colpoda* ed equivalgono ad uno stadio di sviluppo della *C. cucullus* Ehr., qual'è rappresentato da Ehrenberg e da Stein nelle rispettive opere *Die Infusionsthierchen* alla tav. III. Ma, sebbene rari, vidi anche alcuni piccolissimi *Cyclops*, lunghi circa 1 mill. ed incolori con antenne del I paio brevi tanto da non superare il I segmento del corpo, costituite da 10 articoli, a margine posteriore del segmento, che precede la forza caudale, dentellato; io non posso ascriverli ad altra specie che al *C. Clausii* Heller (nec Lubbock), ora chiamato *C. Helli* Brady e di cui credo sinonimo il *C. Kaufmanni* Uljan. perchè i miei esemplari ripetono piuttosto la forma delle antenne del I paio copiata nella tav. 24 dall'autore della *Monograph of the free and semi-parasitic Copepoda of the British Islands* (London, 1878, vol. I).

Nell'acqua della sorgente Maderni ritrovai i tubi intrecciati dell'*Oscillaria* ed un acaro morto, forse cadutovi a caso, giacchè non è idracnide, bensì l'*Acarus siro* L.

La fonte minerale del Paraviso, meno conosciuta delle precedenti, è vicina allo stabilimento Barilani, dà uno zampillo limpido, di leggier odore solfidrico e di sapore ferruginoso, poichè l'acqua contiene 0,00081 d'acido solfidrico libero e 0,038 gr. di ossido di ferro per litro, ma anche anidride carbonica libera, sali di calce, magnesia e soda. Le tracce di sostanza organica, segnalate dal chimico Besana nel 1868, devonsi certamente alla *Colpoda cucullus*, qui pure non rara, e ad altri animalucci, che rinvenni tanto nell'acqua come nella raschiatura del bacino di raccolta. Infatti vi trovai parecchi entomostraci, cioè

Cypris ovum Jur. giallo-brunecce di 6 mill. di diametro longitudinale del guscio, molto convesso superiormente e a margine inferiore quasi dritto; poi minuti *Cyclops* dall'occhio rosso, che determinai pel *C. crassicornis* Müll. in base al numero degli articoli ed ai peli piumosi delle antenne del I pajo e per la forma della forza codale; insieme eravi anche un'*Amymone*, prima fase genetica di *Cyclops*, molto simile all'*A. satyra* di Müller.

Versato il limo del fondo della vasca in un piattello, nella parte acquosa mi apparvero qualche *Colpoda*, comunissimi i *Cyclops crassicornis*, non rara la *Cypris ovum* ed altre piccole congeneri bianche o trasparenti, dal margine superiore del guscio quasi dritto, le quali erano giovani della *C. candida* Müll. Strisciavano nella fanghiglia anche moltissime planarie d'un cenere intenso, più chiare al dissotto, lunghe 1 a 1 $\frac{1}{2}$ centim. che mi sembrano una varietà della *Planaria torva* Müll.; e ne uscivano alla superficie non pochi anellidi oligocheti della famiglia delle naidi, probabilmente l'*Aelosoma Balsamoi* Maggi. Finalmente vi scopersi un animaletto vermiforme, che corrisponde benissimo al *Branchiurus quadripes* di Viviani e alla *Camponotia eruciformis* di Johnston.

Ora sappiamo che la *Cypris ovum*, del gruppo *Cypria* di Zenker, vive nelle acque dolci di tutta Europa, dalla Scandinavia (Lilljeborg) all'Italia meridionale (Costa la indicò del Sebeto); la *C. candida* o *pellucida* di Koch, del gruppo *Candona*, forse nuova per l'Italia, trovasi pure dalla Scandinavia (Lilljeborg) e dalla Scozia (Baird) ai Carpazi (Chyzer); il *Cyclops crassicornis*, che vidi per la prima volta nelle nostre acque, è proprio dell'Europa settentrionale e centrale, dalla Norvegia (Sars) alla Boemia (Fric'); il *C. Helleri* fu scoperto nel Tirolo presso Innsbruck (Heller), trovasi in Inghilterra (Brady) e forse n'è identica la succitata specie del Turkestan (Uljanin); la *Planaria torva* è comune ovunque nei laghi e nei fossati, e Balsamo la indicò anche di Lombardia; l'*Aelosoma Balsamoi*, rinvenuto primamente in Val Cuvia (Maggi), serpeggia anche nella lanca di S. Lanfranco presso Pavia. Resta il solo *Branchiurus* o *Camponotia* come forma altrettanto straordinaria quanto inattesa.

Viviani fin dal 1805 lo raccolse nel mare ligure e ne diede descrizione e figura nella celebre memoria *Phosphorescentia maris* (pag. 13, tav. III, fig. 13-14 non richiamate dal testo); dubbioso intorno alla sua natura, ricorse a Cuvier, comunicandogli la figura, ed il grande zoologo rispose: « Si votre ver n'est pas une Larve, il doit faire un genre nouveau... il rentreroit dans les vers articulés à sang

rouge, dont les Néréides... sont autant des genres et il en formeroit lui-même un caractérisé par les *Branchies sur la queue* », indi il nome generico impostogli dal professore genovese. La scoperta di Viviani rimase ignorata fino al 1865, frattanto Johnston ritrovò lo stesso animale nelle conferve della regione delle coralline alla baja di Berwick, lo ridescrisse col nome di *Campontia eruciformis*, e ne riprodusse più tardi descrizione e buone figure nel *Catalogue of the British non-parasitical Worms in the Collection of the British Museum* (London 1865, pag. 277, n. XLVII). Però Mac Leay riconobbe in esso una larva probabilmente di dittero, e Green confermò la nuova opinione, combattuta ancora dal Johnston, che persistette a ritenerlo un verme, anche perchè Milne Edwards nella 2.^a edizione degli *Animaux sans vertèbres* di Lamarck (vol. V, pag. 575), avendo avuto occasione di osservarlo vivo nella rada di Tolone, accettò l'idea di Johnston, anzi istituì una famiglia *Camptiens* o *Camptiadae* per il genere, che doveva segnare un passaggio fra le nereidi e certi elminti. Quatrefages al contrario, nell'ultima parte dell'*Histoire naturelle des Annélés* (vol. II, pag. 677), finì per inscrivere la *Campontia* fra le specie messe a torto negli anellidi, riaffermò che essa è senza dubbio una larva di dittero e vide una larva molto affine anche nella descrizione (non citò la figura) del *Branchiurus quadripes* di Viviani. Però Quatrefages, non soltanto la trovò nelle coralline di Chausey, ma anche nello stagno di Plessis-Piquet presso Parigi.

Io convengo pienamente nel primo sospetto di Cuvier e nell'opinione di Mac Leay, Green e Quatrefages, ritenendo la *Campontia*, come mi parve già da quando la vidi, una larva di dittero, ma non saprei a quale specie appartenga, nè mi risulta che gli entomologi l'abbiano indagato. E mentre, dopo quanto ci avevano appreso Ström e Audouin intorno ad un carabico (*Blemus flavescens* Aud.), una cicindela (*C. marina* Str.) ed uno stafilino (*S. marinus* Str.), non posso ammettere col Johnston come nuovo il fatto che un insetto passi il suo stadio preparatorio nelle acque del mare, poichè la *Campontia* od il *Branchiurus* (nome questo ultimo che avrebbe la priorità se non lo dovessimo cancellare) pare comune nella zona delle coralline ed in tutte le stagioni: mi sembra piuttosto strano che lo stadio larvale di quell'insetto così sporadico e problematico sia indifferente alle acque salate del mare, alle acque dolci di stagni e ad acque minerali.

Lasciando però la digressione a parte, credo di poter dedurre da quanto esposi nel presente capitolo che l'esame delle acque mineralizzate in natura offre la più splendida conferma del canone di Sem-

per, tanto per i protozoi come per metazoi di ordine superiore; infine che queste ricerche appena abbozzate, estendendole a molte altre sorgenti minerali, promettono importantissimi corollarj biologici e forse non riusciranno meno utili per le loro applicazioni.

PROTISTOLOGIA. — *Sull'analisi protistologica delle acque potabili.*

Nota del M. E. prof. L. MAGGI.

L'analisi protistologica di cui intendo parlare, è quella che si riferisce ai così detti *Microbj*, ossia piccolissimi esseri viventi, appartenenti alle forme batteriche, tra le quali si annoverano quelle delle malattie d'infezione. Nelle acque pure, dice Certes (1) di Parigi (parlando dell'analisi micrografica delle acque), più ancora che nei liquidi dell'organismo, la caccia dei *Microbj* è sottomessa all'azzardo. La pazienza e l'abilità dell'osservatore, valgon poco o punto. Ma fortunatamente certi reattivi chimici, in particolare poi l'*acido osmico*, uccidono gli organismi senza sformarli; ed una volta uccisi cadono e si depositano al fondo del recipiente in quantità apprezzabile, se si è operato su delle masse sufficienti di liquido.

Certes pertanto fece la seguente esperienza:

Versò in un tubo di vetro 30 c. c. di acqua distillata; in un secondo tubo, pure 30 c. c. della medesima acqua, ma questa dopo averla agitata mediante una bacchetta di vetro, la di cui estremità era stata antecedentemente immersa in un'acqua carica d'infusorj. Le due acque poi dei due tubi, le trattò colla medesima quantità d'acido osmico. Nel primo tubo, l'esame microscopico non vi scoprì nessun elemento figurato; nel secondo, vi ritrovò intatti gli organismi trasportati colla piccola quantità di liquido che si era attaccata alla bacchetta di vetro.

L'azione tossica e fissatrice dell'acido osmico, sembra generale, poichè si esercita non solo sui *Bacterj*, ma anche sulle monadi, tra i flagellati; sulle amibe, tra i lobosi; sulle oxytrische tra i ciliati; sugli acari, anelidi, aracnidi, rotiferi, ed altri animali ancora; come pure sulle spore in genere; e tra i veri vegetali, sulle alghe, e va dicendo.

Perchè nel deposito da esaminare al microscopio, non vi siano che gli organismi esistenti nel liquido trattato coll'acido osmico, Certes

(1) CERTES, *Sur l'analyse micrographique des eaux* (Compt. Rend. de l'Acad. des Sc. Paris, 1880.

avverte essere necessario, prima d'ogni analisi, di lavare mediante acido solforico i vetri, le bacchette di vetro, i portaoggetti, in una parola tutti gli oggetti che si impiegano per la prova del liquido.

Certes poi, allo scopo di facilitare l'opera a coloro che volessero controllare le sue esperienze, indica succintamente i processi tecnici sui quali si è fermato dopo molte prove e riprove.

Per le acque potabili, filtrate o no, poco cariche di materie organiche, egli fa uso d'una soluzione d'*acido osmico* ad 1,5 per 100. Secondo le sue esperienze, meno di 1 c. c. di questa soluzione basta per 30 c. c. a 40 c. c. d'acqua. A questa dose tutti gli organismi microscopici animali e vegetali sono rapidamente uccisi e fissati nelle loro forme. Dopo pochi minuti, e per attenuare l'azione dell'*acido osmico*, che alla lunga annerisce di troppo i tessuti, vi si aggiunge dell'acqua o distillata, oppure di quella che si analizza.

In certe acque assai ricche di organismi, l'esame microscopico del deposito può aver luogo dopo alcune ore; ma per le acque pure, è necessario aspettare 24 od anche 48 ore. In tutti i casi non è che dopo un tempo piuttosto lungo, che il liquido dev'essere decantato con precauzione, in modo da conservare il deposito solamente in uno o due centimetri cubi di liquido. L'operazione in allora è terminata.

Questo nuovo processo di Certes, mi tornò opportuno per l'esame microscopico di varie acque potabili. E primieramente per l'acqua del Lago Maggiore, attinta alla profondità di 65 metri sotto il livello superiore ed alla distanza di circa 400 metri dalla riva fra Angera ed Arona; giacchè coi primi del maggio p. p., aveva assunto l'incarico datomi dall'onorevole Direzione della Banca generale, di osservare quest'acqua sotto il punto di vista protistologico.

Come è ormai noto a tutti noi, il progetto di attingere acqua dal Lago Maggiore alla suddetta profondità, per condurla a Milano, è stato ideato dall'Ing. Comm. Canevari di Roma, e redatto dagli ingegneri Salmoiraghi e Paladini di Milano.

Dell'esame fisico-chimico di quest'acqua, già si occuparono i professori Padulli, Körner e Carnelutti; e per sè stessa la trovarono servibile agli usi industriali e domestici.

Alla mia volta esaminata al microscopio senza reagenti, tanto in posto, quanto nel mio laboratorio di Pavia, tanto appena estratta quanto dopo uno, due ed anche tre mesi di estrazione, ma conservata ermeticamente chiusa in bottiglie di vetro a tappo smerigliato; io non vidi in essa *Microbj*. Epperò prima di chiudere le mie ricerche, volli provarla coll'*acido osmico* secondo le norme suindicate da Certes; ed

ebbi dopo 48 ore un piccolo deposito sul fondo del recipiente, il quale al microscopio, con un ingrandimento di 800 diametri, mostrava delle forme analoghe alle batteriche, particolarmente desmobacteriche, colle figure, alcune, del *Bacillus ulna* Cohn o *Vibrio bacillus* Duj., altre, del *Vibrio serpens* Warming; ma immobili, poichè l'acido osmico li uccise, li fissò senza sformarli e li precipitò sul fondo del recipiente.

In allora riflettendo che l'acido osmico è un mezzo di indurimento del protoplasma, e che i suddetti microrganismi invisibili senza acido osmico, si resero visibili dopo averli assoggettati all'azione di questo reagente; pensai ad estenderne le prove, poichè nella tecnica microscopica vi sono altri mezzi per indurire. Scelsi perciò il *cloruro di palladio* in soluzione ad 1 per 800, impiegando poi questa, per la trattazione dell'acqua in esame, colla stessa proporzione come nel caso dell'acido osmico; ossia 1 c. c. di soluzione di cloruro di palladio, e 40 c. c. d'acqua d'esaminare.

Dopo poco tempo il precipitato sul fondo del vaso era più che sensibile, e di color giallo d'oro più o meno intenso, od anche giallo-rossastro. Al momento in cui si introduce la soluzione del cloruro di palladio, l'acqua si intorbida, ingiallisce leggermente, ma dopo il precipitato, ritorna limpida ed incolora. Il precipitato colorato, esaminato al microscopio, ancora con ingrandimento di 800 diam., mostra delle forme batteriche analoghe a quelle vedute coll'acido osmico, più delle piccole masse irregolari nella forma, granulose nella struttura, tinte in giallo d'oro, e suscettibili di imbibirsi per la massima parte colla soluzione magenta, cambiando così la colorazione gialla in rosso; ciò che mi ha fatto pensare alla loro natura protoplasmatica, e quindi che il cloruro di palladio possa essere un reagente opportuno per la fissazione della sostanza organica, che si trova nelle acque potabili. Se il cloruro di palladio, nelle acque potabili, non fissa che la sostanza organica, esso diventa per questa un reagente importantissimo, poichè anche ad occhio nudo ne mostra la sua quantità.

Comunque sia, il cloruro di palladio concorre come l'acido osmico ad indurire i microrganismi, quindi a renderli opachi, e perciò visibili al microscopio. Così l'indurimento, che nella tecnica istologica, aiuta lo studio dei tessuti animali, vale anche in protistologia per quello degli esseri inferiori.

Quest'applicazione dei mezzi di indurimento è importante, perchè insieme coi reattivi coloranti già impiegati anche per lo studio dei protisti, serve a stabilire una tecnica microscopica generale per tutte le forme organizzate; ed è logica, in quanto che i protisti essendo i

fattori dei tessuti dei metazoi, non devono allontanarsi di molto da questi, nel modo di comportarsi in presenza dei medesimi reagenti. Solamente è necessario, per le avvenute differenziazioni dei primi nel produrre i secondi, di modificare le proporzioni dei reattivi.

Pertanto io non potevo tralasciare di conoscere anche i risultati che m'avrebbe dato l'acqua del Lago Maggiore in esame, trattandola col picrocarmino, coll'ematoxilina, col metilvioioletto, col carmino, colla magenta, col bleu di Lione (bleu d'anilina solubile in alcool), colla fucsina, colla cianina, coll'eosina, col carmino alluminato, col carmino borato e va dicendo. In quanto alle proporzioni delle soluzioni coloranti, coll'acqua da esaminare, tenni sempre le medesime già stabilite per l'acido osmico ed il cloruro di palladio.

Rimettendo ad altra occasione il riferire sui particolari di queste ricerche, subito indicate, ma lunghe a farsi, dirò che mi corrisposero molto bene l'ematoxilina, il metilvioioletto, la magenta, ed il bleu di Lione, poichè mi manifestarono gli stessi microrganismi immobili veduti coll'acido osmico e col cloruro di palladio, e le stesse masse protoplasmatiche; ognuna delle quali era tinta del colore, che aveva il proprio reagente. Ma, fatto singolare, i microrganismi non avevano assunta nessuna colorazione. Per ciò e per la simiglianza loro in tutte le prove, io doveva già escludere il dubbio, venutomi dappprincipio, che essi potessero aver preesistito nel reagente.

Tuttavia rifeci le ricerche, con nuovi reattivi, impiegando, per quelli che dovevano essere sciolti nell'acqua, l'acqua distillata al permanganato di potassa; ed i risultati furono ancora come quelli di prima. Da ultimo ripetei le medesime ricerche, sostituendo all'acqua distillata, per la soluzione del reagente, l'acqua d'esame, onde escludere ogni influenza del contenuto liquido; ed ancora ebbi ad osservare i suindicati microrganismi incolori ed immobili e le masse protoplasmatiche colorate.

In allora mi si presentò il quesito, specialmente per i microrganismi, se cioè questi fossero di natura nociva od innocua.

Pensai quindi di ricorrere all'esame di acque sorgive, ritenute dal criterio empirico come le migliori potabili, e di acque piovane, pure ammesse tra le bevibili.

Scelsi per le prime, quelle della Valcuvia, che in genere nascono nei terreni giuresi; ma tra queste, quelle dall'uso secolare comprovate buone, poichè il criterio empirico della potabilità dell'acqua, desunto, dopo l'analisi fisico-chimica, dall'origine sorgiva dell'acqua stessa, potrebbe essere fallace. Volli quindi esaminare quelle acque buone a bersi, per essere già state sperimentate dalla salute dell'uomo. L'acqua di pioggia, l'ho raccolta a Cuvio il primo settembre p. p.

Per non dilungarmi troppo sui particolari di quest'altre ricerche dirò che esaminate tutte queste acque, senza reagenti, al microscopio, con ingrandimento pure di 800 diametri, non vidi in loro nessuna forma di Microbio; ma che i Microbj mi apparirono, e di forme identiche a quelle del Lago Maggiore, allorchè adoperai gli stessi reattivi coloranti e di indurimento, anzi nelle acque sorgive erano, relativamente, in numero maggiore.

Mi sembra dunque che questi microrganismi, resi manifesti coi processi qui indicati, si possano dichiarare innocui, tanto più che in Valcuvia non dominano malattie speciali.

Essi sono invisibili al microscopio senza reagenti, e perciò li chiamerei *Afaneri*, per distinguerli dai *Bacterj* o *Microbj*, che, pure senza reagenti, sono invece visibili al microscopio, e tra i quali si trovano quelli delle infezioni. Essi si rendono visibili mediante reattivi di indurimento; ciò che fa pensare, non solo alla loro mollezza, ma ben anche ad una abbondanza d'acqua nella loro costituzione, la quale spiegherebbe appunto la loro invisibilità, per una loro trasparenza eguale a quella del liquido in cui vivono. Essi sono immobili, quando noi li vediamo al microscopio, ma certamente la loro immobilità è dovuta al trattamento usato per renderli visibili, che li ha contemporaneamente uccisi. Essi non sono tinti nelle condizioni suaccennate, dalle soluzioni coloranti, quantunque siano morti; quindi devono avere delle proprietà diverse; giacchè i *Bacterj* visibili al microscopio, senza reagenti, o *Faneri* si colorano, per es., col metilvioioletto, colla magenta, ecc. Tuttavia, come questi, anche gli *Afaneri*, per quelle ricerche finora fatte da me su di loro, si colorano col metilvioioletto (1), quando siano stati essiccati. Questa però non è una loro proprietà biologica, sibbene solamente cadaverica; anzi si dovrebbe dire, una proprietà che si manifesta in seguito ad una loro alterazione cadaverica.

Essi forse danno all'acqua, in cui vivono, l'acido carbonico. Ma qui incominciano le ipotesi, nelle quali non voglio entrare, desiderando per ora di stare puramente coi fatti osservati.

I quali se verranno constatati anche da chi possiede maggiori mezzi, particolarmente poi da chi ha la fortuna d'avere i nuovi strumenti

(1) La prova per questa colorazione, è stata fatta dopo di averli lasciati, per un mese, entro le loro soluzioni colorate, in cui si resero visibili. Ho intrapreso, dopo il loro essiccamento, prove di altre colorazioni, di cui darò quanto prima i risultati.

ottici (Abbe-Zeiss), serviranno per giudicare della potabilità di un'acqua; in quanto che gli Afaneri, ne potrebbero essere una caratteristica di salubrità. Epperò al presente, se i fatti da me osservati non avessero altro valore, vorrei almeno ripromettermi da loro la possibilità e l'utilità della tecnica microscopica applicata all'esame delle acque potabili.

ANATOMIA PATOLOGICA. — *Altro caso di rene unico nell'uomo, con incompleto sviluppo della vescicola spermatica e della prostata nel lato del difetto.* Nota del M. E. Prof. G. SANGALLI.

Nell'adunanza del giorno 22 di giugno, dell'anno 1876, venni in quest'onorevole consesso a riferire quanto mi era occorso d'osservare nelle 5348 autopsie, che fino allora io aveva eseguito nella mia scuola, in punto alle alterazioni di prima formazione dei reni e del loro apparato escretore. Fissai principalmente la vostra attenzione su tre casi di rene unico, nei quali scoprivasi pure la mancanza della vescicola seminale e del condotto eiaculatore dal lato del difetto del rene. Stetti fino all'anno 1880, senza avere occasione d'osservare altro simile fatto. Fu allora che nel cadavere d'un uomo, d'anni 50, riconobbi gli stessi difetti, cioè mancanza del rene destro e della sua capsula succenturiata, insieme con quella della vescicola spermatica e del dutto deferente, e di più dell'epididimo, del plesso spermatico e dell'arteria spermatica dell'istesso lato destro, per lo che il cordone spermatico mancava affatto: il dutto eiaculatore del lato sinistro finiva nella parte anteriore mediana del *caput hordaceum*. Inoltre la metà destra della prostata era visibilmente atrofica: il testicolo più piccolo e flaccido del sinistro.

Per desiderio di sapere, se altri anatomici italiani avessero raccolto simili osservazioni, ho riferito questo fatto nel Congresso dei medici italiani tenutosi a Genova, nell'anno 1880. Là venni a conoscere, che nel cadavere d'una donna, morta a tarda età, con un rene unico sulla sinfisi sacro-iliaca eransi trovati gli ovarj in istato rudimentale e mancante l'utero. Questo era appunto quanto mi premeva conoscere, e perciò nella mia lettura aveva proposto allo studio dei medici la ricerca del rene unico nella donna, perchè mi pareva, che anche in essa un simile difetto del rene dovesse trovarsi accoppiato a qualche mancanza d'organi genitali interni. Da una statistica, che il dott. Beumer nell'anno 1878 pubblicava sul difetto d'un rene, fui poi accertato

che nella donna esso va unito con varie maniere d'incompleto svolgimento dell'utero, come l'utero bicornè, o unicorne, o doppio (1).

Parendomi, che lo studioso di cose naturali, dopo che ha richiamato l'attenzione dei colleghi sopra un fenomeno, debba poi continuare a tenerli avvertiti di quanto gli vien fatto di conoscere in appresso intorno al medesimo, affinchè ne sia tutto svelato lo svolgimento; così stimo conveniente tornar ora sull'argomento colla relazione d'un caso di mancanza del rene destro, in cui la vescicola spermatica e la metà della prostata dell'istesso lato erano incompletamente sviluppate.

Nel cadavere d'un contadino, d'anni 50, di robusta costituzione fisica, morto per parecchi favi al dorso, esente da altre alterazioni di prima formazione che non siano le sottonotate, trovai quanto siegue. Le capsule succenturiate dei reni stavano al loro posto, più grandi della norma: nel loro tessuto, che non presentava alcuna anomalia, penetrava per ciascun lato un'arteria grossetta, la quale spiccavasi dall'aorta addominale nella posizione dell'arteria renale, pur seguendo la stessa direzione. Sotto queste capsule non videsi rene di sorta. Riguardando in basso nel piccolo bacino, scopersi un rene appoggiato sulla fascia pelvica del lato sinistro, in modo che il margine convesso dell'organo rispondeva all'incisura ischiatica, e la sua estremità superiore per circa tre centimetri distava dal lato sinistro del promontorio del sacro. Per questa posizione del rene il retto era spinto sul lato destro, mentre la vescica urinaria, molto dilatata per ipertrofia, eccentrica nascondeva alquanto il primo organo.

Il rene era di forma globosa, di superficie non affatto uguale, lungo cent. 10, largo 8, normale nella sua struttura. In esso, per la parte dell'ilo, penetrava l'arteria sacrale media, dopo essersi divisa in due rami, cinque centimetri circa sotto la sua origine. Dall'ilo usciva una vena, grossa quanto della norma, la quale metteva foce nel principio della cava, tra lo sbocco delle iliache primitive: dalla pelvi del rene scendeva un uretere, che per la prossimità di quello colla vescica doveva essere corto, ma era altrettanto più ampio nella sua parte mediana: esso sboccava nel luogo solito sul basso fondo della vescica: nel lato opposto non si scorre alcuna traccia di quel foro, che vi poteva essere, pur non essendovi segnale dell'uretere.

Coll'esame della superficie esterna del basso fondo della vescica si confermò un incompleto sviluppo della metà destra della prostata e

(1) *Ueber Nierendefecte*, nel Virchow's Arch. path. Anat., vol. 72, p. 344.

della vescicola spermatica dell'istesso lato; questa, quando fu liberata dal tessuto adiposo, che in copia erasi sviluppato tra le sue sinuosità ed appendici, apparve della metà più piccola di quella del lato sinistro. Ma in quella vece, dove che il testicolo destro vedevasi di normale sviluppo, il sinistro era d'un terzo più piccolo del compagno: nel loro tessuto non si conobbe un'alterazione qualsiasi. Il pene era molto sviluppato.

Siccome quest'osservazione mi occorre di fare nella passata stagione estiva sopra un cadavere già guasto dalla putrefazione, così non ho potuto tosto istituire sul bacino più minute indagini, al fine di conoscere lo stato dei dutti deferenti, o vedere se vi fosse un umore, e quale, nelle vescicole spermatiche. Anche dopo lunga immersione del preparato nella soluzione di sublimato non potei accertarmi del decorso del dutto deferente destro.

Questo fatto somiglia a quello, che Beumer (1) ha osservato e riferito nel citato suo lavoro: ma egli non tenne conto del grado di sviluppo della prostata.

Seppi dal prof. Leydig di Bona, che egli, dopo parecchie migliaia di osservazioni, che per i suoi profondi studj d'anatomia comparata ebbe a fare sulle rane, una sola volta, riscontrò in un maschio di *rana fusca* la mancanza di tutto il sistema uro-genitale nel lato destro. Nel lato sinistro v'aveva il rene, il testicolo e la vescicola seminale (2).

CRITTOGAMIA. — *La vite e i suoi nemici nel 1881.* Nota del M. E. prof. S. GAROVAGLIO.

Quando nel settembre 1879 si diffuse ad un tratto la temuta notizia che la Fillossera — superando le mal vietate Alpi — era penetrata sul suolo italiano, ne sorse in tutti un senso di penoso stupore che crebbe ancor più quando nell'agosto dello scaduto anno corse per tutto il regno l'infausto grido che la Peronospora viticola aveva invaso colla rapidità del fulmine pressochè tutte le provincie dell'Italia media e superiore togliendo così un buon terzo del prodotto di quell'annata agli esterefatti viticoltori, i quali perciò, danneggiati nei loro più vitali interessi e timorosi di peggiori eventi, non è a stupirsi se li vediamo fin da quel momento curare con più diligente impegno le

(1) Mem. cit.

(2) *Die Anuren Batrachier der deutschen Fauna.*

vicende di quell'albero importantissimo per la loro domestica economia, e pel desiderio del di lui prosperamento scrutare con minuta e perseverante attenzione tutto che d'insolito o di anormale veniva loro fatto d'osservare intorno al medesimo.

Conoscendosi di per sè stessi inetti a giudicare della qualità ed importanza delle molte alterazioni a cui per avventura la vite può soggiacere nel suo progressivo sviluppo per effetto di circostanze svariatissime, come sono ad esempio le condizioni del suolo e l'influsso delle stagioni, e trovandosi d'altra parte continuamente tormentati dallo spettro dei due mentovati flagelli, si videro, quasi loro malgrado obbligati a richiedere l'ajuto di quegli Istituti e naturalisti che, o per ragione d'ufficio, o per propria scelta, fanno di codesti studj una speciale professione.

Però sapendo tutti come da questo Laboratorio Crittogamico fosse partito il primo annunzio dell'invasione della *Peronospora*, era ben naturale che, nei loro dubbj, ad esso si rivolgessero a preferenza onde averne consigli e lumi autorevoli e sicuri.

Ed infatti così numerose furono le interpellanze a noi pervenute che nel 1880 raggiunsero la ragguardevole cifra di 115, e nell'anno attualmente in corso sommano già a ben 170, delle quali più di 100 riguardavano affezioni della vite.

Qui debbo innanzi tutto avvertire che coloro i quali durante il 1881 ci spedirono codesti saggi — illusi quasi tutti dalle apparenze — non si peritarono nelle loro lettere di dichiararli affetti da *Peronospora*.

Ma a noi non fu cosa difficile il rilevare come i più fossero caduti in errore, essendo che su quell'enorme cumulo d'invii, appena 14 si trovarono infetti dal parassita americano. I restanti erano attaccati da altri malori, vogliam dire: 47 della *Phytophthora* che pur serbando un'indole benigna, era comparsa al principio della primavera in parecchie provincie della penisola dall'Alpi alla Sicilia; 3 da incipiente vaiuolo; 1 da rogna; 3 da quella terribile malattia che io denomino *Mal bianco* e che descriverò più sotto; 2 erano guasti da insetti, e 32 da una particolare affezione delle foglie che dal suo sintomo patognomonico, — macchie rossiccie, — chiamo per analogia la *Fersa* della vite, morbo tuttora oscuro ed ambiguo anche a me stesso, che perciò ne farò tema d'esame e di studio nella presente scrittura.

Donde si raccoglie che molti e molto diversi, sia per la loro natura sia pei loro effetti, sono stati i nemici che nel corrente anno insidiarono la vite. Fortunatamente però i più esiziali e disastrosi,

contrariati dall'andamento della stagione, o non si manifestarono che in pochi luoghi, o vestita indole benigna, non nocquero gran fatto al prezioso vegetale.

Comunque sia, non è senza grande conforto che qui, sul cadere dell'ottobre, vediamo avverate le nostre previsioni del decorso giugno quando, scrivendo noi al R. Ministero, non solo combattemmo le esagerate paure dei molti viticoltori più del dovere allarmati dalla ricomparsa della Peronospora, ma gli demmo eziandio piena sicurezza che il prodotto delle uve, sbugiardando tutti i sinistri presagi, sarebbe stato superiore all'aspettazione e soddisfacente sotto ogni riguardo.

Ed ora se unicamente si guarda all'esito felice del raccolto, può per avventura ritenersi superfluo il discorrere partitamente di quei morbi che si videro nel corrente anno, e che per nostra grande fortuna non riuscirono, come dai più si temeva, nè maligni, nè disastrosi a dismisura.

Noi però siamo di contrario avviso, ed anzi crederemmo venir meno al dover nostro, se dalle indagini istituite al Laboratorio nel divisato periodo di tempo, non c'ingegnassimo di cavar qualche utile ammaestramento a pro dell'agricoltura.

E la materia non ci fa difetto, avvegnachè i due morbi di cui ho detto più sopra la *Fersa* e il *Mal bianco*, siano essi mali vecchi o nuovi, sono troppo poco conosciuti ai fitopatologi ed agli agronomi, perchè non torni prezzo dell'opera il parlarne in modo particolare.

E ciò facciamo tanto più volentieri inquantochè delle altre summenzionate affezioni della vite, poco o nulla possiamo dir pel corrente anno. Nulla del vajuolo che cangi o modifichi, comechessia, le cose da noi propuguate nelle precedenti Memorie pubblicate intorno al medesimo. Nulla del pari sul conto della Peronospora, la quale impedita nel suo svolgimento dalle vicende atmosferiche e paralizzata dall'ostinata siccità dei mesi estivi, se anche si mostrò in qualche luogo, scomparve ben presto togliendoci così il materiale necessario alle ulteriori ricerche.

Dei guasti poi cagionati alla vite dalla Phytoptosi e da qualsivoglia altro insetto, non spetta a noi l'occuparci, essendo questo compito estraneo alla nostra competenza e riservato unicamente alla Stazione Entomologica di Firenze.

Non possiamo però dissimulare un fatto grave, vogliam dire la sorpresa e lo sconforto onde fummo colpiti al vedere come malattie vecchie e più volte descritte, quali ad esempio la Phytoptosi, il Vajuolo, ecc., siano ancora oggi giorno da viticoltori, da ampelografisti, e perfino da persone della scienza disconosciute e confuse tra loro.

Lo che varrà a provare ancor una volta quanto importi che l'autorità governativa favorisca e promuova quegli Istituti d'ordine superiore che danno opera agli studj della Crittogamia, studj i quali richiedendo in chi li professa cognizioni al tutto speciali ed il sussidio di opere, erbarj ed istromenti costosissimi, non potranno mai prosperare a sufficienza nelle Scuole d'Agricoltura, nelle Tecniche e nelle Stazioni Vinicole.

Ma togliendoci a queste dolorose considerazioni, scenderemo ora a dire partitamente delle due affezioni che ci siamo proposti di illustrare con questa nostra scrittura.

I.

LA FERSA DELLA VITE

RAGIONE DEL NOME.

Chiamo così una affezione della vite, la quale si manifesta con certe macchie arsicce delle foglie, conformi a quelle caratteristiche della *Fersa* nei gelsi, per quanto diverse possano essere l'origine e la natura di questi morbi nei due alberi.

SINONIMIA.

Secchereccio, seccume, macchia, bruciatura, scottatura, nebbia, cancrena secca, necrosi dei viticoltori.

BREVI NOTIZIE STORICHE.

Verso la metà del giugno quando già s'incominciava a buccinare di una possibile ricomparsa della *Peronospora*, vennero inviate al Laboratorio Crittogamico da più parti della penisola alquante foglie di viti credute attaccate da quel parassito. Ma un attento esame mi ebbe presto a convincere che nella maggior parte di quelle foglie non eravi la più piccola traccia di produzione fungosa qualsiasi, e trattavasi invece di una malattia particolare, che apparentemente si dava a conoscere mediante un esaurimento degli umori contenuti nel cavo cellulare in forma di macchie arsicce sparse più qua, più là sulla lamina della foglia stessa.

Espongo qui in ordine cronologico da chi e da quali luoghi siano giunti a noi gl'invi.

Giugno . .	9	Gravedona	Dott. Medici.
" . .	10	Cascina	Formichi (Sindaco).
" . .	11	Oleggio	Balsari Bernardino.
" . .	21	Gessate	Casati Giuseppe.
" . .	22	Lacco-Ameno . .	Macagno.
" . .	23	Borgomanero . .	Tornielli C.
" . .	"	S. Donà di Piave .	Comizio Agrario.
" . .	25	Napoli (Posilipo) .	Macagno.
" . .	27	Prebone di Mont. .	Bauer A.
" . .	28	Como	Pref. Regazzoni.
Luglio . .	2	Palermo	A. Milazzo.
" . .	4	Gravedona	Dott. Medici.
" . .	7	Milano	A. Catenacci.
" . .	13	Palermo	Macagno.
" . .	14	da Miradolo . .	Pref. di Pavia.
" . .	16	" Caminata . . .	" " "
" . .	28	Borgonovo . . .	Gemelli.
Agosto . .	12	Roveskala . . .	A. Guffanti.
" . .	"	Cuneo	Com. Amp. Provinciale.
Settembre	6	Ponte Valtellina .	Franchi P.
"	14	Rovigno	Fecca Domenico.
"	15	Monterago (Sicilia) .	Ingoglia-Ingoglia A.
"	16	Cantanzaro . . .	Prefettura.
"	21	Scansano	Municipio.
"	25	Alessandria . . .	Prof. A. Iemina.

Io notificava primamente questo malanno al R. Ministero con lettera del 16 giugno ove sonvi queste testuali parole:

Devo segnalare l'apparizione di un'altra affezione nella vite osservata primieramente a Gravedona e contemporaneamente a Cascina presso Pisa e ad Oleggio presso Novara. Il male si appalesa con, ecc.

ORIGINE.

Quantunque questo morbo non si trovi menzionato nelle opere dei fitopatologi, e sembri essere passato inavvertito agli stessi viticoltori,

tuttavia ho ragione per crederlo di origine antica. Mi conferma in questo mio avviso una recente comunicazione del signor dott. Macagno il quale inviandomi da Ischia alcune foglie affette dal male, le accompagnava colle seguenti osservazioni:

« Dalle informazioni assunte mi risulta che qui è cosa assai vecchia, antecedente all'Oidio.

» Dicono che non è costante e che ora se ne va ed ora ricompare, ma tutti concordano nel dire che questa malattia è conosciuta da oltre 15 anni. »

22 Giugno.

DESCRIZIONE DELLA MALATTIA.

Egli è oltremodo difficile il dare un'esatta descrizione di questo male tanto esso è variabile nelle sue sembianze e ne' suoi caratteri. Ed infatti, talora si manifesta con un dissugamento e raggrinzimento del margine, massime dei lobi della foglia stessa a foggia di orlatura rossiccia; talora con macchie che diversificano grandemente e per la figura e per la distribuzione e pel numero. *Per la figura*, perchè oltre a quelle che tirano al rotondo, ve ne hanno delle bislunghe e delle angolose in ogni maniera. *Per la grandezza*, poichè se ne incontrano di tutte le dimensioni, delle minime cioè, delle mezzane e delle grandi spesso anche sulle foglie medesime e fra loro tramischiate. *Per la distribuzione*, giacchè esse occupano indistintamente or l'una or l'altra parte della foglia, e talora perfino l'apice stesso od il margine, nè serbano intervalli uniformi, giacchè talvolta sono fra loro più o meno distanti, e talvolta così vicine da tornar confluenti. Differiscono da ultimo pel *numero*, giacchè ciascuna foglia talora non ha più di una macchia, talora ne ha parecchie e talora un numero così strabocchevole che, per poco che siano minute, difficilmente si possono distinguere ed enumerare.

Secondo lo stadio della malattia, più o meno avanzata, codeste macchie hanno colore che dal giallo livido passa per gradi al rossiccio, al fosco e talvolta perfino al nero.

Quando infuria il morbo, il liquido delle cellule epidermiche in corrispondenza delle chiazze scompare. Però resta intatta la cellulosa e del pari intatte le cellule, le quali, di regola, conservano la loro normale configurazione.

Normale del pari si mantiene tanto la posizione degli strati del sog-

giacente parenchima o mezzofillo, come pure la figura delle rispettive cellule, quantunque anche dalla cavità di queste sia sparito il liquido.

La Clorofilla spogliata dalla materia colorante verde, sembra ridotta alla sola xantofila. Per converso il tannino vi si riscontra più copioso dell'ordinario.

In progresso di tempo la cellulosa tanto dell'epidermide, quanto del mezzofillo, cedendo all'azione degli agenti atmosferici, si strugge e cade lasciando un foro là ove era la macchia (necrosi). Per ultimo anche l'intera foglia, perduta ogni vitalità, si stacca essa pure dal ramo. Che anzi secondo alcuni, non solo le foglie, ma anche gli stessi ramoscelli, inariditi ed esausti, cadono innanzi tempo.

Una sola foglia proveniente da Catanzaro, in luogo delle grandi macchie, ci presentò certe piccole ajuole di color bianco sudicio e di forma circolare, nel centro delle quali apparivano dei tubercoletti di color nericcio ora solitarij, ora riuniti a fasci che l'esame microscopico ci mostrò essere il *Cladosporium Rösslerii*.

Rispetto all'andamento della malattia, ecco come lo descrivono alcuni di coloro che ebbero la gentilezza di comunicarci i saggi infetti.

« I pampini da frutto sortiti con buona vegetazione e con uva, cominciano ad appassire alla punta ed in pochi giorni muojono, le foglie sono in parte macchiate con segni analoghi a quelli dello scorso anno in cui si ritenne essere la vite colpita da Peronospora.

» Altro fenomeno che accompagna il deperimento della vite o meglio che lo precede è che sotto la sferza del sole, la parte verde si appassisce, ed alla sera e durante la notte ritorna vegeta. (Comizio Agrario di S. Donà di Piave, 23 giugno.)

» L'infezione incomincia a manifestarsi coll'ingiallimento delle foglie, le quali si rivestono poi di macchie rossastre, come quella che si acclude alla presente, e quindi seccano completamente. (Gemelli, 28 luglio.)

» Come osserverà di leggieri, dapprima cominciansi a manifestare sulle foglie delle macchiette biancastre che poscia, trasformandosi in rossiccie, vanno man mano ingrandendosi e seccando fino a confondersi le une colle altre. Si è allora che la foglia diviene totalmente arsiccia. Ed allorquando le foglie di un tralcio sono divenute totalmente secche, comincia il tralcio a seccare e l'uva ad intristire. (Antonio Ingoglia-Ingoglia, Monterago-Sicilia.) »

ETIOLOGIA.

Dacchè le indagini accuratissime istituite dal signor dott. Cattaneo, incaricato di questi studj, hanno messo fuori di dubbio che la presente infermità non si possa attribuire all'azione morbifera di parassiti vegetali, essendochè, anche coll'uso dei mezzi più delicati che la scienza suggerisce, nè nel cavo delle cellule, nè negli attigui interstizj cellulari, nè lunghesso i fasci fibro-vascolari (nervature), non gli venne mai fatto di scoprire la più piccola traccia di fili micelici e di seminoli (spore, conidj), di crittogame, io sono indotto a credere codesta sia una malattia proveniente da alterato processo vegetativo. Avvegnachè il caso succitato della foglia di Catanzaro la quale ci offrì la presenza del *Cladosporium Rösslerii*, mi pare troppo eccezionale per doverne tener conto.

Del resto, quale sia la vera causa determinante quest'alterazione, rimane un quesito tuttora intricato ed oscuro.

A principio era mia opinione che potesse essere conseguenza di accidentali condizioni meteoriche, per esempio di brine, di freddi intensi e tardivi, di subitanei sbalzi di temperatura, di colpi di sole e di grandine; ma più tardi considerando come il morbo fosse grandemente diffuso a località fra loro diversissime per condizioni di suolo e di clima, m'accorsi io stesso che quella mia supposizione era poco probabile ed attendibile.

Poco probabile è pure l'opinione di coloro che credono questo morbo opera d'insetti minutissimi, avvegnachè, nessuno mai ebbe la ventura di poterli vedere.

Altri hanno sospettato potesse essere effetto del concentramento dei raggi solari nelle goccioline della pioggia e della rugiada; altri ancora vollero derivarla dall'epidemia della Peronospora del 1880, ed altri dai freddi intensi del 1879.

A questi ultimi io così rispondeva nella mia Relazione dell'8 agosto p. p. al R. Ministero:

« Intellettivamente uno può ben immaginare che la caduta anzitempo delle foglie causata nel 1880 dalla Peronospora, abbia potuto turbare e debilitare il processo vegetativo della vite per modo che i suoi sughi nutritivi non sufficientemente elaborati e notevolmente guasti nella loro chimica composizione, difettassero dei materiali necessari a dare alle parti quella sodezza e vigoria di cui abbisognano nell'esercizio delle loro funzioni. »

» E di qui una predisposizione nella pianta così travagliata a produrre le nuove messe stentate, flaccide, intristite, facili ad ammalare e a morire prematuramente.

» Senonchè cotali deduzioni non avvalorate da alcuna diretta osservazione, rimangono pur sempre ipotesi senza valore pel naturalista filosofo, il quale non voglia sostituire i vaneggiamenti della fantasia ai postulati della nuda e schietta esperienza.

» E nel fatto dei medesimi effetti attribuiti alla *Peronospora* del 1880 si possono, e forse con maggior verità, accagionare i forti geli del 1879 i quali hanno certamente in modo più grave ancora del mentovato parassito scompagnati i tessuti delle viti massime in que' ceppi le di cui parti aeree avevano dovuto soggiacere quasi interamente alla loro letale azione. »

Del resto, le due ultime ipotesi vengono a cadere davanti al fatto accertato da osservatori diligentissimi (V. lettera Macagno) i quali sono d'avviso essere questo male d'assai antica origine, siccome quello che precedette di lunga mano non solo la comparsa della *Peronospora*, ma perfino quella dell'*Oidio*.

Qualche po' di luce gettano sulla etiologia del male in discorso le preziose notizie contenute nella particolareggiata Relazione del signor Domenico Fecca presidente della Società Agraria Istriana, del quale pubblichiamo ben di buon grado la dotta lettera in appendice alla presente scrittura.

Dalle medesime parrebbe che alla qui divisata alterazione delle foglie vadano congiunti notevolissimi guasti nel corpo legnoso del tronco o de' rami.

Riportiamo il relativo brano :

« Le più flagellate, vennero in autunno fatte troncate con taglio orizzontale a circa 30 cent. da terra, e due di queste offrirono nella sezione una macchia punteggiata di color nocciuola oscuro, con esatta forma di stella a cinque punte riunite da un regolarissimo arco e del diametro pressochè eguale alla metà del diametro del tronco. »

Se questa alterazione nel colore del cilindro legnoso fosse un fatto generale, ciò che non possiamo affermare non essendo stato notato da altri, si dovrebbe ammettere che l'affezione della foglia sia un sintomo di una profonda alterazione nel sistema vegetativo di tutto l'albero giù giù fino alla radice in modo poco dissimile da ciò che avviene nella *moria* del gelso e nel *morbo nero* della vite.

Ma per risolvere questo problema occorre un ampio corredo di osservazioni più numerose e precise, le quali si potranno raccogliere

tanto più speditamente se chi ha ne' suoi vigneti qualche albero morto in conseguenza di questo malore, vorrà esaminare attentamente la condizione delle radici e del tronco, e spedire al nostro Laboratorio saggi istruttivi a' questo riguardo.

E giudichiamo tanto più necessarie siffatte indagini, inquantochè non vogliamo occultare a noi medesimi il grave dubbio che codeste macchie arsicce nelle foglie della vite, possano essere prodotte da condizioni morbose tra loro molto diverse e per origine e per natura.

Imperocchè, allo stato attuale della scienza, non è lecito di escludere affatto la possibilità che in certi casi quel sintomo derivi da uno stato atonico della pianta formatosi per mancanza di convenienti sughi nutritivi; in altri sia effetto dei guasti prodotti dal vajolo (arrosamento e accartocciamento del margine); in altri provenga da parassiti vegetali (*Cladosporium Rössleri*); in altri infine da una speciale condizione anormale del processo vegetativo.

Ora è chiaro per sè, come tali dubbj ed altri di simil genere, non si possano altrimenti risolvere che facendo ampio tesoro di esatte informazioni ed esperienze istituite su tutte le parti della pianta a partire dai rami fino alle più infime radici; esperienze che finora non ci fu possibile di intraprendere e coordinare per la mancanza del materiale occorrente, giacchè a noi d'ordinario vengono spedite le sole foglie già staccate dai rami, ovvero anche qualche raro frammento delle medesime.

DIFFUSIONE DEL MORBO.

Come già indicammo superiormente, non abbiamo avuto opportunità di osservare la malattia ne' suoi primordj e di seguirla mano mano nei differenti stadij del suo sviluppo. Il perchè non essendo noi in grado di dare in argomento precise notizie, è mestieri di attenerci a quanto ci occorre di riscontrare in alcune delle Relazioni ond'erano accompagnati i saggi che ci vennero trasmessi.

Alcune altre notizie su questo punto troverà il lettore nella già citata Relazione del signor dott. Fecca, il quale ebbe agio di osservare la malattia dal 1877 fino al corrente autunno.

Dal complesso poi delle notizie avute da molti viticoltori che tengono dietro con scrupolosa esattezza all'andamento del qui divisato malore, ci è dato conchiudere che il medesimo non è ignoto ai nostri vigneti, ove serpeggia già da alcuni anni — che non raggiunse mai

un così alto grado di diffusione e di intensità come nel corrente; — che lo si vede apparire ed estendersi in tutti i mesi caldi durante i quali attacca ogni maniera di viti ed accenna di seguir sempre certe vicissitudini dell'atmosfera; — che la sua prima apparizione, la quale per solito si fa nel giugno, avviene sempre alla spicciolata ed in modo saltuario su piante spesso lontane l'una dall'altra e dopo larghi intervalli di piante sane; — che non tutte le foglie di un pedale e neppur quelle di un medesimo ramo soggiacciono a questa malattia, essendochè non di rado di mezzo alle guaste parecchie si conservano illese e di bella vegetazione; — che per ultimo essa non risparmia alcuna qualità di viti, vuoi nostrale, vuoi esotica, attaccando indistintamente le primaticce e le serotine, quelle a frutto bianco o a frutto rosso, le più delicate e le più comuni e volgari.

CURA.

Se malagevole cosa riesce per lo più trovar mezzi efficaci e sicuri a guarire nelle piante quelle malattie delle quali nota è la causa produttrice, quasi impossibile sarà divisare un metodo di cura per quei casi in cui la ragion efficiente del morbo ne sia sconosciuta.

Tuttavolta, tenuto conto di quant'abbiam detto di sopra che probabilmente il male della *Fersa* può essere sintomo di affezioni della vite tra loro molto diverse, gioverà che il viticoltore, non appena si accorga dell'apparizione del male (scoloramento, accartocciamiento, macchie delle foglie, ecc.), porti la sua attenzione agli organi centrali della pianta, radice e tronco, affine di rilevare se in quella o in questo si appalesi alcun che di anormale o di morbosio.

Nella parte discendente, indagherà quali sieno le condizioni delle ramificazioni, se sane e vegete e ben fornite di fibrille, o se per converso ve n'abbiano delle magagnate comechesia, di arsicce, di infarcidite; se attorno attorno alle medesime o nel circostante terreno, o anche tra la corteccia e il legno, nel taglio di quella o nelle stratificazioni di questo, si annidino produzioni estranee: micelj di funghi, cordoni di rizoctonie, larve o spoglie d'insetti, ecc., o se vi si scorga quella espansione biancastra, con cristalli di ossalato di calce, caratteristica del morbo bianco.

Più in alto sul tronco e sue divisioni, osserverà pure se appaiono i segni patognomonici del vaiuolo, della rogna o del morbo nero.

Le parti della radice in qualsivoglia modo guaste, od anche quelle che ne mostrassero un leggiero o dubbio segno, vorranno essere dili-

gentemente pulite od anche portate via; scambiato, se occorre, il terriccio, e dal tronco tolte le foglie ammorbate e recisi i rami disseccati e morti.

Quando poi nessuna alterazione si fosse potuta riscontrare nella radice e nel sistema ascendente, e quindi il male si dovesse attribuire ad una sorta di astenia (esaurimento delle forze vegetative) in causa d'insufficiente alimentazione, converrà con abbondante concimazione rinvigorire la pianta e fornirle più copioso l'alimento.

Del resto non dobbiamo tacere che dalle concordi notizie a noi pervenute, il male della *Fersa* non suole, per sè solo, danneggiare notevolmente le piante, onde è poco temuto dagli agricoltori.

RELAZIONE DEL SIG. DOMENICO FECCA

DIRETTORE DELLA SOCIETÀ AGRARIA ISTRIANA.

Illustrissimo Signore!

Conoscendo come la S. V. si occupi con amore e costantemente dello studio delle malattie crittogamiche che assalgono le nostre piante coltivate, la sottoscritta Presidenza si permette di inviarle dei pampini e foglie di viti disseccate in seguito allo sviluppo e al dilatarsi di chiazze rosse, delle quali non si conosce la causa, affinchè voglia gentilmente esaminarle e saperci dire se la malattia è realmente prodotta da crittogame oppure da insetti, come la malattia si origini, se si abbia da temere dalla medesima e se vi sono mezzi per prevenirla o combatterla.

Ecco frattanto le osservazioni che si poterono fare in proposito in una vigna di questo territorio.

Ancora nell'anno 1877 agli ultimi di luglio, e pochi giorni dopo una grandinata, alcune viti di *Terrana*, vecchie non più di 25 anni, si mostrarono quà e là nelle treccie con larghe chiazze rosse di forma circolare.

Osservando queste chiazze, si riconosceva che erano l'effetto di un arrossamento delle foglie dei pampini, che si manifestava costantemente con un bordo di rosso lacca e stendendosi verso le membrane principali; mentre dentro del bordo la foglia si mostrava del colore del siero di sangue e perfettamente disseccata.

Nell'anno 1878, sempre in luglio, si manifestarono pure questi arrossamenti ed in proporzioni più grandi. Non più a chiazze soltanto; ma tutta la treccia veniva invasa. Il disseccamento delle foglie in quell'anno avvenne più rapido. Le treccie ed i capi di legno, dove avevano foglie arrossate, si denudarono; l'uva in breve si appassì e disseccò del tutto; il legno nuovo rimasto denudato si disseccò esso pure, restringendosi molto e diventando nero.

Due sole viti però perirono. Le più flagellate vennero in autunno fatte troncate con taglio orizzontale a circa 30 centimetri da terra; e due di que-

ste offrirono nella sezione una macchia punteggiata di color nocciola oscura, con esatta forma di stella e 5 punte riunite da un regolarissimo arco, e del diametro pressochè uguale alla metà del diametro del tronco.

In primavera 1879 le viti troncate ebbero una rigogliosissima vegetazione che si mantenne sana, ed anche le altre viti che ebbero i capi a legno immuni, o disseccati soltanto verso le sommità, vegetarono perfettamente e fruttificarono molto. Nel 1879 questa malattia si sviluppò, sempre in luglio, in minori proporzioni e sopra soggetti che l'anno prima ne erano esenti.

Nel 1880 nessuna traccia di questo malore. In quest'anno poi, in luglio, tornò a far capolino questa rossura; ma solo sopra un limitato numero di ceppi.

Il fondo ove sono coltivate le viti sulle quali si fecero le sovraccennate osservazioni, è forte e profondissimo: a quasi due metri di profondità non trovasi traccia di pietre. Sottosuolo di argilla rosso-pallida. Soprasuolo, terra finissima di color rosso aranciato. Al defluimento dell'acqua è abbondantemente provveduto.

Nel 1877 la primavera fu buonissima, nè troppo umida, nè troppo asciutta, e convenientemente calda. L'estate non troppo calda e sufficientemente beneficata da moderate piogge fino al 23 luglio. Siccità dall'agosto alla fine di novembre.

Nel 1878 inverno piuttosto asciutto. La primavera sul principio calda ed asciutta. In seguito fino al settembre, pochissimo caldo, meno qualche settimana del luglio, e piogge abbondanti. Da settembre, poi, al maggio dell'anno dopo, piogge temperate e continue.

Nel 1879 primavera fredda ed umidissima, e dal maggio in poi molto caldo ed asciutto. Dal novembre in avanti freddo intenso e tempo asciutissimo.

Nel 1880 freddo intenso ed asciutissimo fino quasi al marzo. Primavera fredda ed umida, ed altrettanto in proporzione, buona parte dell'estate. Dal luglio al principio dell'autunno stagione calda ed asciutta. In seguito tempo piuttosto asciutto e freddo moderato.

Nel 1881 primavera fredda e caliginosa. Corrispondente il principio dell'estate, con forti sbalzi di temperatura in giugno. Dalla fine di giugno ad oggi tempo caldissimo, e siccità che fu moderata soltanto dalle piogge del 15 e 18 agosto.

Nella speranza che questi dati potranno giovarle, e certo che la S. V. vorrà di buon grado favorire le desiderate informazioni, lo scrivente le invia anticipatamente i migliori ringraziamenti e resta con stima.

Rovigno, 5 settembre 1881.

Della Società Agraria Istriana

LA PRESIDENZA

DOMENICO FECCA, direttore.

II.

DEL MORBO BIANCO.

Fra le molte infermità che affliggono la vite e delle quali s'ebbe ad occupare il Laboratorio crittogamico in questi ultimi tre anni, havvene una, la quale al certo è da annoverarsi tra le più funeste al prezioso albero. Di essa non troviamo sia stata fatta menzione prima di noi nè nelle opere generali di fitopatologia, nè in quelle che più specialmente si occuparono dei morbi della vite. Noi avemmo primamente occasione di avvertirne la presenza in certi vitigni speditici dal Comizio agrario di Avellino, poi in alcuni saggi raccolti a Bereguardo presso Pavia, quindi nelle viti fillosserate di Cabbianca, comune di Lecco, e per ultimo nel corrente anno su viti morte subitamente nei poderi vigniferi del marchese Ermete Visconti.

Però una volta messi sull'avviso, potemmo facilmente accertarci che la malattia è largamente diffusa in tutte le provincie d'Italia, ed anzi pare che i nostri viticoltori l'abbiano osservata già da gran tempo designandola col nome di Fuoco selvatico o Infuocatura, nome troppo vago ed incerto per poter essere adottato.

Ed infatti, noi argomentando dalla condizione delle parti che soggiacciono alla sua mortifera azione, abbiamo preferito chiamarlo Morbo bianco o cancrena secca.

SEDE E DESCRIZIONE DELLA MALATTIA.

Il male risiede essenzialmente nella radice e nella parte inferiore del pedale, ove attacca di preferenza gli strati interni della corteccia, il libro, la zona rigeneratrice, risparmiando quasi interamente il corpo legnoso ed il tessuto suberoso.

Nei saggi che noi avemmo occasione di esaminare, la parte infetta si rinvenne presso i capi delle ramificazioni radicali più grosse, e si trovò pure che la più giovane fra le infette aveva raggiunto il diametro di 5 millimetri. Quelle di minore età parevano sane, se non che, anche di queste il maggior numero mancava di bartugline o succiatoi, che ben poche ramificazioni avevano conservati.

Ed ora ecco il processo ed i caratteri del morbo.

Nelle parti attaccate dal medesimo, avviene ben presto la consumazione delle cellule parenchimatose d'ogni maniera, tanto nella zona

rigeneratrice, quanto nelle stratificazioni che accompagnano o stanno a ridosso delle fibre del libro, di guisa che alla perfine il corpo legnoso, o rimane interamente scorticato, o mostrasi come rivestito da una sorta di guaina costituita dal tessuto suberoso e dalle fibre del libro non ancora consunte, ma così lassamente congiunta con esso da staccarsene al più lieve sforzo che si faccia per sradicare la pianta dal terreno.

Sulla superficie esteriore di detto corpo legnoso, sia che questa, caduta la corteccia per intero, appaia nuda, come ancora in quel vano che talvolta si forma tra di esso e quella foggia di guaina corticale incompleta, di cui ho detto più sopra, osservasi una sorta di forfora biancastra o giallognola a modo di intonacatura, quando continua, quando a porzioni disgregate, costituita dai frammenti o minuzzoli dei tessuti parenchimatosi consunti e disfatti.

Questa spalmatura che non manca mai e balza all'occhio di chiunque abbia occasione di vedere piante infette dal qui divisato male, ne offre il carattere più saliente ad un tempo il più facile per riconoscerlo e distinguerlo da altre infezioni della radice; ond'è che noi ne abbiamo tratto il nome di Mal bianco che anche potremmo dire cancrena o cancro secco.

Egli è facile immaginare che un'alterazione così profonda nella radice e nella estremità basilare del pedale, non possa andare scompagnata da sintomi morbosì gravissimi nelle parti superiori della pianta.

E sebbene noi non abbiamo avuta l'occasione di tener dietro passo passo all'andamento della malattia sulle piante viventi, possiamo però di leggieri persuaderci che codeste alterazioni non saranno nè poche nè lievi.

Laonde, non sapremmo negar fede a quei viticultori i quali, avendo avuto il Mal bianco nei loro vigneti, ne assicuravano che le viti da esso invase intristiscono subitamente, come colpite da prematura vecchiaia; le fasi vegetative ritardano oltre l'usato; le loro foglie, più piccole, pallide e smunte dapprima, s'accartocciano, disseccano e cadono; fiori pochi; fruttificazione languida e stentata; acini scarsi che non giungono a maturanza.

Tutto ciò è facile a spiegare.

Le radici, mancando all'ufficio di assorbire le materie alibili, condannano i rami a morire anzi tempo con tutti i sintomi anemici.

Indagando ora col microscopio alla mano, i cangiamenti che avvengono nei tessuti della radice magagnata, ecco quel che ne venne dato di mettere in sodo.

Le cellule delle parti infette (zona rigeneratrice, libro) assumono color giallastro traente al rossiccio e al bruno, ed esaminate al microscopio chiaramente si vede che in loro la parte succosa del tessuto è sparita, lasciando solo la cellulosa la quale essiccata, facilmente si rompe in minuzzoli e cade, costituendo l'avvertita forfora biancastra.

Di mezzo a quelle porzioncelle della disfatta cellulosa, stanno abbondantissimi i cristalli (rafidi) di ossolato di calce. Essi sono di due maniere: gli uni perfettamente nudi per lo struggimento dell'invoglio in cui erano chiusi, altri tuttora contornati dalle loro cellule generatrici.

Codeste ultime oltre essere più grandi delle comuni, pare abbiano pareti più sode e resistenti all'azione degli agenti esteriori, acidi, ecc., per cui hanno potuto durare intatte e serbare la loro regolare figura nella generale consumazione degli elementi organici ond'erano contornate.

Le cellule più sottili (cambiformi, crivellate) che accompagnano i fasci fibrosi, sono anormalmente schiacciate ed hanno le pareti increstate e colorite in giallo.

L'amido ed il tannino vi sono sostituiti da una massa granulosa, brunastra, insolubile negli acidi. Le fibre del libro offrono pareti ingrossate più dell'ordinario e presentano alla loro superficie appiattita quell'irregolare intreccio di strie o grinze longitudinali incrociocchiantisi a modo di graticolato, che anche in altri alberi è un indizio dell'iniziato ammortimento dei tessuti.

Durante questo procedimento e fino a tanto che i fasci fibrosi non abbiano soggiaciuto alla consumazione generale delle parti, se le stratificazioni corticali sovrapposte al libro sono tutte cadute, le fibre di questo contornano il corpo legnoso in forma di fili paralleli biancastri, disgregati gli uni dagli altri, stesi nella direzione del suo asse longitudinale; quando però il tessuto suberoso, che d'ordinario non viene intaccato dal male, rimanga in sito, allora abbiamo quella sorta di guaina, della quale è detto di sopra.

Il corpo legnoso resiste molto più al male, e si mantiene lunga pezza vegeto e sano, ricco di sughi, di amido e di tannino. Senonchè, spogliato della sua naturale difesa, la corteccia, in progresso di tempo, soffre pur esso per l'azione dell'umidità e degli agenti meteorici e si consuma gradatamente.

Di miceti che possano sospettarsi in rapporti genetici colla malattia in discorso, non se ne sono trovati. Certe produzioni fungose, molto variabili secondo i casi, appartengono a quelle forme che sogliono crescere sulle materie organiche in putrefazione.

Neanche si videro insetti.

AFFINITÀ E DIFFERENZE.

Manifesta è senza dubbio l'affinità di questo morbo, per una parte col mal nero dei Siciliani, per l'altra col cancro degli aranci e colla Moria del gelso, vuoi pel modo di diffondersi, vuoi per la loro natura contagiosa, vuoi per la grande strage che menano laddove compariscono.

Ma troppe spiccate e numerose sono le differenze che corrono fra loro per poterli insieme confondere.

Dal Morbo nero col quale principalmente sembra essere stato scambiato anche da valenti fitopatologi, noi crediamo lo si possa facilmente riconoscere ai seguenti caratteri.

Il Mal nero è malattia che attacca primamente e direttamente il legno, mentre nel Morbo bianco la parte sofferente è di preferenza la corteccia e la zona cambiale.

Quello procede dall'alto in basso, dal tronco per gradi giù giù alla radice, questo segue direzione contraria, dalla radice al pedale.

Nel primo, il corpo legnoso presenta delle strie di color nero, che manifeste dapprincipio nella sua parte superiore, col progredire del male, compaiono anche più in basso.

Codeste strie non sono già continue, ma interrotte di luogo in luogo e distribuite come a sbalzi.

Esaminate al microscopio le porzioni annerite, offrono i canali dei vasi più grossi (punteggiati), infarciti da una massa compatta ed uniforme, la quale, portata nell'acqua, si disgrega in minutissimi corpicciuoli semoventisi, che l'esperto osservatore riconosce facilmente essere forme di bacterj.

La presenza di bacterj è per noi il carattere patognomonico di codesta infezione.

Nel Morbo bianco, il legno, come abbiamo avvertito, conservasi a lungo perfettamente sano e del naturale colore in tutte le sue parti.

È dunque il Morbo nero un'affezione essenziale e propria del corpo legnoso, cui solo più tardi s'associano notevoli alterazioni della zona rigeneratrice e degli strati più interni della corteccia; si ha quindi il rovescio di ciò che avviene nel Morbo bianco.

CAGNA.

Rispetto poi alla Cagna degli agrumi, basterà consultare le classiche descrizioni che ne hanno dato il Gasparrini e l'Alfonso, perchè balzino all'occhio anche del meno esperto, le essenziali differenze.

La Cagna è malattia che risiede anch'essa, è vero, nelle radici, ma che attacca simultaneamente la corteccia ed il legno.

La corteccia tuttochè serbi il color naturale, si intenerisce tanto che a compprimerla un poco si disfa in materia informe, corrotta e fetida.

La parte legnosa sottostante, bianca in principio, diventa in seguito, bruna, quasi nerastra, fragile e tenera.

Tra le fibre del libro e quelle dell'alburno, si genera una produzione fungosa, sovrapposta ad una sostanza molle, alquanto gelatinosa e mista ad un eccesso di carbonato di calce.

Corrono adunque tra il Mal bianco e la Cagna quelle differenze che nella patologia degli animali contraddistinguono la cancrena secca o necrosi, dalla cancrena umida.

FALCHETTO O MORIA DEL GELSO.

Minore attinenza ha il Morbo bianco col Falchetto, o Moria del gelso.

Quantunque la storia naturale di questa malattia, anche dopo il molto che ne fu scritto nei tempi a noi più vicini, sia ben lontana dall'essere perfettamente chiarita e trovisi tuttora avvolta nel mistero la causa che la produce, questo però sappiamo di positivo che essa è dovuta all'azione morbifica di funghi parassiti, sia poi l'*Agaricus mel-leus*, come alcuni pretendono, siano il *Polyporus mori*, *lucidus*, o il *Protomices violaceo*.

La malattia si manifesta bensì primamente nella corteccia, ma attaccandone tutte le parti ad un tempo: zona rigeneratrice, libro; strati corticali e lo stesso strato suberoso esteriore che sembra ne soffra più degli altri. Dalla corteccia il male si allarga ben presto al corpo legnoso, cagionando anche in questo notevoli guasti, nè risparmia sempre il midollo per entro alle cui cellule avviene sovente di riscontrare abbondantissimi fili micelici, che ne consumano la compage.

Avvertiremo per ultimo che ai gelsi colpiti dal Falchetto manca quell'espansione di color bianco sudicio caratteristico della cancrena secca della vite; in quella vece tanto la superficie interna della corteccia quanto l'esteriore dell'alburno e tutto ciò che per avventura si svolge di anormale di mezzo a loro, offre nella Moria, quando color violaceo, quando color giallo ranciato o giallo più o meno fosco.

Per le quali note non sarà dunque malagevole differenziare i due morbi l'uno dell'altro.

DIFFUSIONE.

La sfavorevole circostanza, da noi ripetutamente lamentata, che al Laboratorio Crittogamico d'ordinario vengono inviati per esame frammenti di parti già prive di vita, e senza indicazioni o con indicazioni scarsissime, non ci consente di dare uno schema esatto del modo con cui il Mal bianco si ingenera e si diffonde. Tuttavia raccogliendo e raffrontando tra loro le poche notizie pervenute a questo riguardo, possiamo così tratteggiare l'andamento del morbo.

Esso compare per lo più alla spicciolata, a molta distanza di luoghi, su ceppi solitarij, di mezzo a piante sane, con questo che alcuni alberi, giovani o vecchi che siano, ne muoiono quasi repentinamente o in brevissimo tempo, mentre altri intristiscono a poco a poco pur conservandosi vivi a lungo. Inoltre esso può colpire ogni varietà di viti, in ogni età, più spesso le giovani che le vecchie, in ogni suolo, meglio quelle appartate presso le case e gli orti, di quelle poste all'aperto. Quando poi assuma carattere contagioso e s'insedii in una data zona di terreno, vi si distende più o meno prestamente da ceppo a ceppo, da filare a filare, nè lo si potendo arrestare in alcun modo, vi reca tanta rovina che spesso i viticoltori, disperando di porvi rimedio trovansi costretti a sradicare completamente i loro vigneti per sostituirvi altri sistemi di coltivazione.

CURA.

Non conoscendosi ancora la causa prossima ed efficiente del male e neppure le condizioni climatologiche che ne favoriscono lo sviluppo e la diffusione, poco o punto potremmo dire sui mezzi acconci a prevenirlo ed a debellarlo.

Ad ogni modo vogliamo qui suggerire alcuni provvedimenti i quali, dedotti dalle norme generali di una buona cultura, giova sperare possano servire a preservare dalle infezioni le viti sane.

Al primo indizio della comparsa del male, si dovranno amputare le radici manifestamente magagnate o giudicate tali; cambiare lo strato terroso che le circonda mescolando al nuovo terriccio della polvere di calce spenta; scavare profonde e larghe fosse all'ingiro di ciascun albero ammalato ed impedire ogni diretta comunicazione delle loro radici con quelle dei vicini tuttora incolumi; e per ultimo nei terreni umidi promuovere gli scoli d'acqua con frequenti fognature; in caso

disperato poi converrà abbattere intieramente le piante infette e bruciare seccumi sulla fossa e sulla terra spostata affine di prevenire gli effetti sinistri del contagio, che, come abbiamo detto, può distruggere in poco tempo vastissimi vigneti.

CONCLUSIONI.

Dalle cose fin qui esposte, noi crediamo poterne trarre le seguenti conseguenze:

1. Il Mal bianco o Gangrena secca della vite è malattia autonoma da non confondersi con altra qualunque propria di questo albero;
2. Essa probabilmente è d'origine antica e nota ai viticoltori col nome di Fuoco selvatico o Infuocatura.
3. Attacca di preferenza la zona rigeneratrice, il libro e gli strati suberosi ed il legno;
4. Assume facilmente natura contagiosa e quando s'insedia in una data zona di terreno riesce quasi impossibile snidarvela;
5. Ignote ne sono le cause prossime e le remote;
6. Mezzi sicuri e diretti di prevenirla e di curarla non se ne conoscono.

GEOLOGIA. — *Di alcuni fossili del Giura superiore raccolti nelle Alpi venete occidentali.* Comunicazione del dott. C. F. PARONA, presentata dal M. E. prof. T. Taramelli.

Presento un breve riassunto di talune note che potei fare sopra materiali gentilmente comunicatimi dai miei egregi amici signori cav. A. Secco di Bassano ed E. Nicolis di Verona; osservazioni che spero di potere in seguito completare quando potrò raccogliere materiali più abbondanti.

FOSILI DI ZULLI, VERONESE (zona a *Peltoceras transversarium*).

Già fin dal 1873 il prof. Neumayr nella sua classica monografia (1) sulla fauna degli strati ad *Aspidoceras acanthicum* ha dimostrato che nelle Alpi venete alla base di questa formazione esiste una zona la quale, pei fossili che presenta, deve essere considerata come spettante all'*Oxfordiano*. Questo orizzonte che viene distinto col nome del *Peltoceras transversarium*, sua specie caratteristica, non fu riscontrato finora che nelle Alpi venete occidentali e in

(1) NEUMAYR, *Die Fauna der Schichten mit « Aspidoc. acanthicum. »* 1873.

poche località. Infatti il signor Neumayr lo indica alla Madonna della Corona, in valle dell'Adige all'altezza di Peri, a Torri, sulla sponda orientale del Garda ed a Sella in Val Sugana (1). Poi il signor Bittner (2), accennando al fatto che nei banchi inferiori del calcare rosso ammonitico di Erbezzo (Tredici Comuni) trovasi sicuramente l'equivalente degli strati di Klaus (strati a *Posid. alpina*), si mostrò propenso ad ammettere che, fra questo equivalente degli strati di Klaus e gli strati ad *Aspidoceras acanthicum*, potessero esistere altre zone. E giustamente giudicò, poichè più tardi lo scrivente, fra i fossili raccolti ad Erbezzo dalla guida Attilio Cerato, potè distinguere il *Peltoceras* caratteristico ed altre forme spettanti alla zona in discorso, oltrechè talune specie che si rinvennero in quella a *Stephanoceras macrocephalum* di Sicilia (3). Finalmente nel corrente anno il signor Nicolis raccolse a Masi nel veronese, poco lungi dalla Madonna della Corona, parecchie specie di ammoniti spettanti agli strati ad *Aspidoceras acanthicum* ed un esemplare di *Peltoceras transversarium*, il quale se non è prova assoluta della esistenza dell'*Oxfordiano* in quella località, poichè non è improbabile che tale forma siasi conservata anche nel piano più recente, può tuttavia lasciar sperare che in seguito si riesca anche qui, come alla Madonna della Corona, a distinguere nelle serie degli strati dell'ammonitico rosso, la parte spettante all'*Oxfordiano* da quelle degli strati ad *acanthicum*. — Nelle sue ricerche il signor Nicolis fu ancora più fortunato a Zulli, dove rinvenne alcune forme le quali dimostrano come riferibili sicuramente all'*Oxfordiano* gli strati d'onde provengono. Questi strati sono di un calcare compatto, rosso-carneo, identico petrograficamente e pei fossili che contiene a quello di Erbezzo suaccennato. Dei fossili trovati a Zulli quello che certamente desta più interesse è la *Terebratula* che riferisco alla *janitor*, con dubbio però, stante il suo cattivo stato di conservazione. Questo esemplare per verità non venne raccolto nello stesso strato del *Peltoceras transversarium*, ma un po' più in alto, ed in una roccia alquanto diversa, forse dei limiti tra gli strati dell'*Oxfordiano* e dell'*Aspidoceras acanthicum*: esso sarebbe il primo di questa specie, che tanto interessò i paleontologi, trovato nelle Alpi venete. È quindi da augurarsi che nuove ricerche fatte a Zulli, nello stesso strato nel quale si rinvenne il campione in discorso, abbiano a provvederci di esemplari completi di questa specie e di altre forme ad essa associate, colle quali si possa giudicare con maggior certezza a quale dei due piani debbasi riferire questo giacimento della *Terebratula janitor*.

Phylloceras mediterraneum Neum. — Due esemplari di cui il maggiore ha il diametro di 60^{mm}, in rapporto al quale ha l'altezza del giro esterno di 0,52, lo spessore di 0,28, la larghezza dell'ombelico di 0,16. La forma, il numero

(1) NEUMAYR, *Die Vertretung der Oxfordgruppe im östlichen Theile der mediterranea Provinz*. 1871 (Jahrbuch d. geol. Reichs.)

(2) BITTNER, *Sulla geologia dei tredici Comuni al nord di Verona*. Verh. d. k. k. geolog. Reichs. 1878, 3 (Boll. R. Comit. geolog. ital. 1878, IX, 3, p. 97).

(3) C. F. PARONA, *Fossili degli strati a « Phylloceras ptychoicum » di Caprino, e degli strati ad « Aspidoc. acanthicum » di Longarone nel Veneto*. 1880 (Atti R. Ist. Veneto, vedi nota a p. 23).

e la posizione dei solchi e la forma ed andamento delle costelle e della linea lobare sono esattamente corrispondenti alla descrizione che si dà per questa specie, la quale viene citata come spettante all'*Oxfordiano* dal Neumayr, da Gemmellaro e da Favre.

Phylloceras Loryi Mun. Chalm. — Modello interno, incompleto, del diametro di 42^{mm}, in rapporto al quale l'altezza dell'ultimo giro dà 0,57 e la larghezza dell'ombelico 0,21; corrisponde perfettamente alla descrizione data dal Favre (La zone a *Amm. acanthicus* dans les Alpes de la Suisse, etc, pag. 19) e come si verifica in altro esemplare di Erbezzo non presenta solchi nè i cerchini che li accompagnano attraverso la faccia ventrale se non alla fine della porzione concamerata.

Perisphinctes sp. — Due modelli interni (diametro 71^{mm} e per rapporto a questo l'altezza dell'ultimo giro 0,30, spessore (?), larghezza dell'ombelico 0,47). Forma somigliantissima al *Perisph. Airoidi* Gemm. (Sui fossili della zona con *Pelt. transversarium* delle provincie di Palermo e Trapani, p. 116, tav. 13, fig. 3), ne differisce per avere coste proporzionalmente più fine e numerose ed una distinta fascia sifonale. Ho in esame due altri modelli della stessa forma provenienti dal giacimento sincrono di Erbezzo, i quali pur presentano la fascia sifonale, hanno però le coste meno numerose.

Simoceras sp. n. — Modello interno del diametro di 110^{mm} in rapporto al quale l'altezza del giro è 0,28, lo spessore 0,20, la larghezza dell'ombelico 0,58. Le coste, coll' aumentare dei giri, si fanno regolarmente più spaziate (in numero di 46 sui due giri più esterni), al passaggio della fascia sifonale rarissimamente si biforcano, quivi si dirigono rapidamente all'avanti ed assotigliandosi sempre più attraversano la faccia ventrale connettendosi quelle d'un fianco con quelle dell'altro; solo nei due ultimi giri sembrano interrompersi sulla parte di mezzo, lasciando una fascia liscia. Specie affine al *Simoceras Doublieri* d'Orb.; ne differisce pel minor numero delle coste e pel diverso andamento delle stesse sulla faccia ventrale.

Simoceras cfr. *peltoideum* Gemm. (Sopra i Cefalopodi della zona infer. degli strati con *Asp. acanthicum* di Sicilia, 1877, p. 221, tav. 17, fig. 4). — Modello interno del diametro di 74^{mm}, in rapporto al quale l'altezza dell'ultimo giro dà 0,22 e la larghezza ombelicale 0,58. Per un fianco è infisso sulla roccia ed è sgraziatamente assai guasto; queste circostanze aggiunte al fatto che le coste continuano non interrotte attraverso il dorso, rendono dubbio il riferimento alla specie del Gemmellaro, alla quale tuttavia corrisponde per la fisionomia generale della forma e per la disposizione ed andamento delle coste e delle strozzature.

Aspidoceras Oegir Opp. sp. — Modello interno del diametro di 72^{mm}, in rapporto al quale abbiamo l'altezza dell'ultimo giro di 0,33, lo spessore (?), la larghezza dell'ombelico di 0,43. Presenta due serie di 18 tubercoli e scarse tracce della linea lobare su tutto il giro più esterno. Corrisponde perfettamente alla descrizione che di questa specie dà E. Favre (*Foss. d. l. mont. des Voirons*, 1875, pag. 38, tav. 5, fig. 3) e presenta i caratteri pei quali, secondo il citato autore, differisce dall'*Aspid. perarmatum* Sow. sp.

Peltoceras transversarium Qu. sp. — Modello interno, con tracce del guscio, del diametro di 90^{mm}; forma tipica.

Terebratula janitor Pict. (?). — Esemplare mancante di parte della regione

anteriore, per cui non si può asserire ch'essa veramente spetti al tipo a lobi divergenti, come fa credere la forma della parte esistente; presenta ben conservato l'apice della valva perforata, leggermente carenato ed a forame rotondo; dall'apice stesso si diparte un lobo mediano grosso, liscio e lungo assai; linea commisurale laterale diritta.

FOSSILI DI FOSSE, STALLAVENA, MASI, S. BARTOLO (VERONESE)

(strati ad *Aspid. acanthicum*).

Gli strati ad *Aspidoceras acanthicum* si stendono larghissimamente nelle Alpi, del Tirolo meridionale e della Venezia sotto forma di calcari gialli, rossastri incarnati, rosso-scuri, grigi-cloritici. Non poche sono le località dove si rinvenne buona messe di fossili, e di esse ricordo come più ricche la Madonna del Monte presso Roveredo, Brentonico, Torri sulla sponda orientale del lago di Garda, Sella in Val Sugana, Camporovere nei Sette Comuni, Campo Tondo nell'Agordino e Podenzoi presso Longarone (1). È noto, per le ricerche del prof. Neumayr, che gli strati con *Aspid. acanthicum* racchiudono nella parte orientale della Provincia mediterranea due orizzonti; il più profondo, la zona del *Phyll. isotypum* e dell'*Oppelia tenuilobata*, corrisponde agli strati a *tenuilobata* della Germania meridionale e della Svizzera orientale; l'orizzonte più alto, la zona ad *Aspid. Beckeri*, la quale contiene una fauna composta di forme particolari e da elementi degli strati a *tenuilobata* e del titonico inferiore. Nel versante italiano delle Alpi queste due zone vennero ben definite soltanto a Camporovere, dove il rinvenimento dell'*Aspid. Beckeri* condusse a stabilire sicuramente la zona più recente; mentre altrove non si giunse colle ricerche a sciogliere la promiscuità delle due faune, quantunque però non manchi in parecchie località, come alla Madonna del Monte, a Torri, a Brentonico, a Podenzoi, la presenza del *Phyll. isotypum* e di qualche altra forma ad attestare il piano più antico. Questa difficoltà dipende in gran parte dal fatto che la *Oppelia tenuilobata*, comune nell'Europa centrale, già rara nella zona sincronica della provincia meridionale, non fu accennata per nessuna delle località esplorate. Solo recentemente il signor Nicolis raccolse a Fosse e mi comunicò parecchi fossili, fra i quali riconobbi l'accennata *specie guida* della zona inferiore. Sebbene sia a lamentarsi che non abbia potuto determinare le altre ammoniti e la rinconella, che la accompagnano, pure credo non riuscirà meno interessante tale rinvenimento di fossili, al quale, speriamo, altri seguiranno più ricchi di specie e di esemplari. Intanto passo a dare l'elenco dei fossili spettanti agli strati ad *Aspidoceras acanthicum* raccolti nel veronese.

FOSSILI DI FOSSE.

Oppelia tenuilobata Opp. sp. — Due modelli interni, con porzione del guscio, ad ornamentazione poco manifesta, corrispondenti alla descrizione data per

(1) BENECKE, *Geogn. Paldont. Beitr.* 1865. — NEUMAYR, opera citata. — HÖRNES, *Fossili giuresi dei dintorni di Belluno, Feltre, Agordo.* 1877. — *Verhandl. der k. k. geol. Reichs.* 1877 (Boll. R. Comit. geol. italiano, 8, p. 199). — PARONA, loc. citata.

questa specie da P. de Lariol (*Monogr. paléont. des couch. d. la zone a Amm. tenuilobatus de Baden*, 1876-78, p. 29, tav. II, fig. 8-9). In rapporto al diametro di 94^{mm} uno degli esemplari ha l'altezza dell'ultimo giro di 0,56, lo spessore di 0,21 e la larghezza dell'ombelico di 0,09.

Lytoceras sp. — Un frammento che porta conservatissimo il guscio, con cercini filiformi e talora festonati, in tutto corrispondente al *Lytoceras Liebigi*. Ritengo che questa ammonite provenga da strati diversi da quelli donde si trasse l'*Oppelia tennilobata*, poichè il calcare che la pietrifica è diverso.

Harpoceras sp. n. — Unico e bello esemplare, del diametro di 130^{mm}, in rapporto al quale l'altezza dell'ultimo giro è 0,41, lo spessore 0,23 e la larghezza dell'ombelico 0,32; è provvisto di gran parte del suo guscio e dell'alta e sottile carena; appartiene ad una specie prossima all'*Harpoceras subinsique* Opp. sp., differendone pel minore spessore e per avere le coste meno robuste. Sei giri di spira, il massimo spessore si riscontra presso il margine ombelicale; le coste del giro più esterno si dipartono in numero di 35 dal margine ombelicale, a poca distanza del quale si dividono alternativamente in due e in tre coste secondarie, dirigendosi lievemente all'avanti; nei giri più interni si riscontrano piccoli tubercoli laddove le coste si suddividono, i quali col crescere dei giri si attenuano sempre più finchè scompajono. — Solo una piccola porzione dell'ultimo giro non presenta lobature, che sono poco evidenti ed assai frastagliate.

Rhynchonella n. sp. (1).

FOSSILI DI STALLAVENA.

Phylloceras polyolcum Ben. sp.

Oppelia trachynota Opp. sp. — Esemplare tipico.

Perisphinctes Calisto d'Orb. sp. (?). — Frammento.

Simoceras Herbichi v. Hauer. sp. (?). — Esemplare incompleto ed eroso.

FOSSILI DI MASI.

Phylloceras mediterraneum Neum. (?). — Esemplari compressi ed erosi.

Oppelia compsa Opp. sp. — L'esemplare rassomiglia specialmente la forma figurata dal Gemmellaro (Sopra i Cefalop. della zona con *Aspid. acanthicum* di Burgilamuni, p. 37, tav. 6, fig. 3).

Perisphinctes contiguus Cat. sp. — Uno degli esemplari è pregievole, perchè presenta completa la camera di dimora con parte del labbro.

Perisphinctes colubrinus Rein. sp.

Peltoceras transversarium Qu. sp. — Corrisponde alla forma tipica per le misure proporzionali, ma ne differisce per avere le coste meno piegate all'indietro e perchè presenta dei tubercoli distinti sulle coste lungo la linea di passaggio dai fianchi alla faccia ventrale.

(1) L'autore si propone di pubblicare i disegni e le descrizioni di questa e di altre nuove specie non appena avrà raccolto materiali più abbondanti.

FOSSILI DI S. BARTOLO.

Phylloceras mediterraneum Neum. — Un esemplare incompleto del diametro di circa 70^{mm}; la ornamentazione delle tracce del guscio, il numero e l'andamento dei solchi e la forma dei cercini che li accompagnano sulla faccia ventrale e la forma stessa di questa parte rendono sicuro il riferimento.

Perisphinctes sp. — Unico modello interno del diametro presumibile di circa 120^{mm}, mancante di porzione del giro più esterno, la cui superficie per di più è erosa; le misure rilevate in rapporto col diametro del penultimo giro, ben conservato come gli altri più interni, sono: altezza del giro 0,30, spessore dello stesso 0,25, larghezza dell'ombelico 0,46. Forma molto affine al *Perisphinctes Achilles* d'Orb. sp.; i suoi giri sono più abbracciati, i fianchi sono appiattiti ed il dorso convesso, le coste in numero di 60, sul penultimo giro, sono più numerose che non nella specie descritta da D'Orbigni e figurata a tav. 206, fig. 1 e 2; si dirigono alquanto all'innanzi, sono acute e si biforcano regolarmente al passaggio sulla regione ventrale; ad ogni giro si rimarkano una o due strozzature. La regione ventrale del giro più esterno e di quello immediatamente più interno non sono a sufficienza conservate da poter rilevare la mancanza o presenza della fascia longitudinale prodotta dall'interruzione delle costelle. La linea lobare si rimarca su tutti i punti, ed è evidentissima sul penultimo giro, dove e per la sua complicazione e per la grande obliquità corrisponde mirabilmente alla figura data da D'Orbigni (tav. 206, fig. 4).

Aspidoceras acanthicum Opp. sp. — Modello interno incompleto, del diametro di 55^{mm}, in rapporto al quale l'altezza dell'ultimo giro è 0,41, lo spessore (?), la larghezza dell'ombelico 0,32; i nodi al margine ombelicale sono in numero di 12 ed erosi; della serie esterna non ne rimangono che due; è tutto concamerato e la linea lobare regolare.

Aspidoceras Uhlandi Opp. sp. (?). — Esemplare incompleto piccolo (56^{mm} di diametro).

FOSSILI DEL "DIPHYALK", O TITONICO INFERIORE.

Il titonico nelle Alpi nostre è noto soltanto per la sua zona inferiore, che nella regione mediterranea trova i suoi equivalenti nel *Klippenkalk* di Rogosnik e dei Carpazj, nel calcare ad *Aspidoceras hybonotum* ed *Asp. cyclotum* dell'Appennino centrale, negli strati a *Terebrat. janitor* di Palermo, ecc.; mentre della zona superiore, corrispondente agli strati a *Terebratula janitor* della Francia meridionale ed ai calcari di Stramberg, non si riscontrò fino ad ora nessun equivalente nel versante veneto-trentino. Il *Diphyalk* si presenta sotto la forma di calcari rossi, facenti parte dell'*Ammonitico rosso*, oppure come calcari bianchi analoghi al *biancone*, dal quale sarebbero difficilmente distinguibili, ove non vi fosse la presenza del *Phyll. ptychoicum*, della *Terebratula diphya* nella sua forma tipica, per altro ben rara tanto nel titonico rosso che nel bianco, e nella sua varietà *Catulloi* e della *Tereb. triangulus*, delle quali sono ricchissime tutte le località. Questi strati bianchi sovrastanno ai rossi: fino ad ora però non si sono fatte ricerche sufficienti per stabilire quali differenze corrino tra la fauna dei primi e dei secondi, salvo, per quanto sembra,

una maggiore abbondanza di individui delle *Terebr. Catulloi* e *triangulus* nei bianchi. Tuttavia è a sospettare che studj più maturi portino a riconoscere nel titonico bianco un equivalente della zona superiore. Il titonico presentasi fossilifero in non pochi siti, come nei dintorni di Roveredo, Trento, Folgaria, Volano, Pazzon, Malcesine, Brentonico, Lubiara, ecc. (1), e numerose, oltre 70, sono le specie quivi raccolte, delle quali non poche sono comuni cogli strati inferiori ad *acanthicum* (2), mentre esiste una lacuna tra questa fauna e quella del Neocomiano immediatamente sovrapposto in posizione concordante.

FOSSILI DI RUBIARE O LUBIARA DI CAPRINO.

Ai fossili di questa località, [dei quali ho dato altrove l'elenco, devo aggiungere una nuova specie.

Aulacoceras Nicolisi n. sp. — Modello interno di tre concamerazioni di fragmocono; i suoi diametri sono ineguali, uno misura 28^{mm} e l'altro 30^{mm}; le tracce del sifone corrispondono ad una delle estremità del diametro minore e quindi questo fragmocono spetta alla forma compressa. Le tracce del posto del sifone sono evidenti e larghe, ma troppo erose perchè si possa rilevarne la forma esatta e prenderne le misure. È da rimarcarsi il fatto che questi modelli di concamerazioni sono molto bassi in rapporto ai loro diametri trasversali ed in confronto delle concamerazioni proprie alle forme affini, come per esempio, quelle dell'*Aulacoceras Stoppanii* Mgh., che per la sua fisionomia più che gli altri si avvicina alla forma di Lubiara. Questo fatto lascia sospettare che qui trattisi delle concamerazioni più prossime all'estremità anteriore, tanto più che la concamerazione, prima fra tutte in grandezza, presenta lateralmente, a destra di chi guarda la depressione sifonale, un solco profondo, obliquo da sinistra a destra, limitato da due piccoli rilievi. Vi hanno anche tracce di un altro solco simmetrico al primo sulla sinistra, ed è a presumersi che tutti e due mettessero capo a certe creste molto robuste, che sorgono dalla superficie concava del modello, di mezzo alla sostanza rocciosa che impedisce di formarsi un'idea meno incerta della loro forma e del loro probabile ufficio.

Un altro modello interno di una concamerazione, isolato, appartenente ad un fragmocono più piccolo, ma della stessa specie; i suoi diametri sono l'uno di 23^{mm}, l'altro di 24^{mm} 5; profondità della loggia 7^{mm}.

Non mi consta che finora siasi da altri rinvenuto questo genere in piani più recenti di quello ad *Harpoceras Murchisonae* di S. Vigilio, dove fu rinvenuto dal prof. Taramelli quella specie che poi il prof. Meneghini citò nel suo elenco dei fossili di quella stessa località sotto il nome di *Aulacoceras Benckeii* Mgh. Colla scorta della descrizione di questa forma ch'io ebbi dalla gentile benevolenza dell'illustre professore di Pisa, posso assicurare che non corre analogia tra l'*Aulacoceras* di S. Vigilio e quello di Lubiara.

Gli avanzi sopra descritti costituirebbero dunque il primo indizio della pre-

(1) BENCKE, loc. cit. — ZITTEL, *D. Ceph. der Stramb. schicht*. 1868. — *D. Fauna der adl. Cephæl. Tithonbild*. 1870. — HÖRNES, loc. cit. — PARONA, loc. cit.

(2) NEUMAYR, *Die Fauna d. schicht. mit A. acanthicum*. 1873.

senza di questo genere nel titonico; e la sua esistenza nel piano a *Phyll. ptychoicum* è anche più importante in quanto che prenuncia il suo rinvenimento anche nei piani intermedj.

FOSSILI DI S. ANTONIO (VERONESE).

Phylloceras ptychoicum Qu. sp.
Phylloceras polyolcum Ben. sp.
Perisphinctes contiguus Cat. sp.
Perisphinctes geron Zitt. (?).
Perisphinctes (?) *Venetianus* Zitt.

FOSSILI DI TORRI (SPONDA ORIENTALE DEL LAGO DI GARDA).

In questa località il prof. Taramelli ed il signor Nicolis raccolsero buon numero di fossili degli strati ad *Aspidoceras acanthicum*, quivi riconosciuti già da tempo, fra cui il *Simoceras Herbichi* v. Hauer e l'*Oppelia compsa* Opp. per la prima volta rinvenuti, e di più parecchi altri cefalopodi, i quali accennano anche alla presenza del titonico inferiore; essi sono:

Phylloceras ptychoicum Qu. sp.
Lytoceras quadrisulcatum d'Orb. sp.
Perisphinctes cfr. *polyplocus* Ben. sp.
Perisphinctes colubrinus Rein. sp.
Simoceras admirandum Zitt.

FOSSILI DELLE CAVE DI SOLAGNA (BASSANO).

In queste cave gli strati titonici si presentano sotto le due forme: inferiormente il calcare è rosso, superiormente bianco, compatto, a strati potenti, e in quest'ultimo predomina la *Terebr. diphya* (*Catulloi*). Segue poi regolarmente il Neocomiano o Biancone vero, che nei suoi strati più bassi assume tale struttura per cui vien detto *Marson* (marcio).

Lepidotus maximus Wagn. (Dente).

Rhynchoteuthis sp. n.

Rhynchoteuthis sp. n.

Aptychus latus Park. sp.

Aptychus punctatus Voltz.

Phylloceras ptychoicum Qu. sp.

Phylloceras Zignodianum d'Orb. sp.

Phylloceras sp. — Molto probabilmente è il *Phyll. ptychostoma* Ben. sp. — assai eroso.

Lytoceras quadrisulcatum d'Orb. sp.

Oppelia trachynota Opp. sp.

Simoceras cfr. *Catrianum* Zitt. — Esemplare guasto; corrisponde alla specie

(1) Questa varietà riscontrasi anche, e con forma ancor più distinta, tra i fossili di Campo Torondo.

citata per la forma ed andamento delle coste e pel numero dei giri, ma ne differisce per avere i fianchi più alti.

Simoceras Volanense Opp. sp.

Aspidoceras Avellanum Zitt.

Perisphinctes contiguus Cat. sp.

Perisphinctes colubrinus Rein. sp.

Perisphinctes fraudator Zitt. sp. (?). — Guasto.

Perisphinctes (?) *Venetianus* Zitt. (?). — Eroso.

Terebratula diphya Fab. Col. sp. — Varietà *Catulloi* Pict. e varietà *augusta* (1) Pict.

Terebratula triangulus Lamk.

Terebratula rectangularis Pict.

Terebratula sp. n.

Terebratula Euganensis Pict. — Questa specie si ritenne finora esclusiva del Neocomiano.

Rhynchonella Agassizi Zeusch. sp.

PSICHIATRIA. — *Ricerche sperimentali sull'azione fisiologica e terapeutica della Cocaína*, Comunicazione preventiva del S. C. professore E. MORSELLI e del dott. G. BUCCOLA.

La cocaína, l'alcaloide o base organica delle foglie di coca (*erytroxilon coca*), venne ricavata la prima volta dal Niemann nel 1859, e fu studiata chimicamente da lui, da Wöhler e Heidinger, e da Lossen (1). La proporzione dell'alcaloide nelle foglie fresche varia, secondo gli autori, da $\frac{1}{5}$ a $\frac{1}{25}$ e fino a $\frac{1}{60}$ per 100 grammi (Lossen), e per estrarla si usarono dal Niemann, dal Johnston, da Moreno y Maiz e da altri, speciali processi tecnici, di cui non dobbiamo qui occuparci. Essa cristallizza in prismi di 4-6 lati; ha un colore biancosporco, odore lievemente aromatico, sapore amaro e reazione alcalina; si scioglie facilmente negli acidi e nell'etere, meno facilmente nell'acqua, di cui occorrono 700 parti a 12° per dissolverne una sola di cocaína. Per le ricerche sperimentali si preferisce usare i sali (cloridrato ed acetato), lasciando però alla soluzione una reazione neutra o debolmente acida.

(1) NIEMANN, *Ueber eine neue organische Base in den Cocablättern*, Inaug. Dissert. 1860, e nella Vierteljahr. f. prakt. Pharmacie. Band IX. — WÖHLER u. HEIDINGER, *Ueber das Cocaïn, eine organische Base in der Coca*, Wien, 1860. — MORENO Y MAIZ, *Recherches chimiques et physiologiques sur l'Erytroxilon coca et sur la Cocaïne*, Paris, 1868.

L'azione fisiologica della cocaina venne studiata da Schroff, Frohn-müller, Mantegazza, Moreno, Ott, Bennett, Nikolsky, Danini, Tarchanoff e più recentemente dal Von Anrep, cui si deve il lavoro più completo sull'argomento (1). Riservandoci di riassumere i risultati ottenuti da questi sperimentatori nella memoria più completa, che pubblicheremo in appresso, dobbiamo però fin d'ora ricordare come dall'azione fisiologica della cocaina non vengano generalmente spiegati gli effetti più o meno sorprendenti attribuiti alle foglie di coca (2). Infatti dalle ricerche di Anrep, le ultime per ordine di data e le più accurate, si rileva che negli animali tutti l'azione della cocaina si dirige specialmente sul sistema nervoso centrale. Ma mentre negli animali a sangue freddo (rane) vengono dapprima paralizzate le estremità periferiche dei nervi sensitivi, diminuiti e quindi aboliti i riflessi; negli animali a sangue caldo (conigli, cani, ecc.) compaiono invece dapprima sintomi di eccitamento generale del sistema nervoso, specialmente dei centri psico-motori, più tardi sintomi di indebolimento. A dosi piccole la cocaina aumenta nei cani e conigli i riflessi, a dosi grandi li indebolisce, però senza paralizzarli. Quanto alle altre funzioni, osservasi: acceleramento del respiro; aumento dell'attività cardiaca, che solo dopo alte dosi viene notevolmente ritardata; accrescimento della pressione arteriosa, che dopo dosi letali si abbassa; paralisi dei nervi inibitori del cuore, donde acceleramento del polso; diminuzione dell'eccitabilità dei nervi, solo a dosi elevate però, mentre i muscoli striati rimarreb-

(1) Ecco il titolo dei più importanti lavori originali sulla cocaina: SCHROFF, nella Zeitschrift der Wien. Aerzte Gesellschaft, 1862. — FROHNMÜLLER, *Coca und Cocain, eine cathgorische pharmakologische Studie*, nella Prager Vierteljahrsschrift Bd. III, 1863. — MANTEGAZZA, *Quadri della natura umana*, Milano, 1871, II, Vol. — MORENO Y MAIZ, l. cit. — OTT, *Cocain, veratria and gelsemium*, Philadelphia 1874. — BENNETT, *Esperimental inquiries in to the physiol. actions of theine, caffeine, guaranine, cocaine, ecc.*, nell'Edinburgh medical Journal 1873, CCXX, 323-341. — BENNETT, *The physiol. action of the Coca*, nel British med. journal, 1874, n. 694. — NIKOLSKY, *Contributo allo studio dell'azione della cocaina sull'organismo animale*, Pietroburgo (in russo). — DANINI, *Sull'azione fisiol. e sulle applicaz. terap. della cocaina* (in russo), Charkow, 1873. — TARCHANOFF, *La cocaina e il diabete* (in russo), 1872 — VON ANREP, *Ueber die physiologische Wirkung des Cocains*, nell'Archiv für d. ges. Physiologie di PFLÜGER, 1880, Band XXI, p. 38-80.

(2) Oltre alla cocaina, le foglie di coca contengono una resina odorosa, secondo JOHNSTON, o un acido volatile resinoso, secondo GOSSE; un'altra base organica, scoperta dal LOSSEN e denominata igrina; un principio amaro (?) che si estrae coll'alcool; finalmente acido tannico, sali, ecc.

bero intatti: infine innalzamento della temperatura cutanea, in ispecial modo durante il periodo convulsivo dell'avvelenamento acuto. Si aggiunga che sotto l'azione generale dell'alcaloide la pupilla si dilata, i movimenti intestinali si accelerano, diminuisce la secrezione delle mucose. Applicata localmente, la cocaina mostra pure azione midriatica; ottunde la sensibilità gustativa e tattile della lingua, provocando cioè augesia ed analgesia; produce infine anestesia tattile e dolorifica della pelle: ma questi ultimi effetti sono di breve durata.

La cocaina adoperata da Anrep fu provvista dal Merck di Darmstadt, quella usata da noi proviene invece dalla fabbrica di Trommsdorf di Erfurt, ma abbiamo da poco tempo intrapresa una seconda serie di esperienze anche con la cocaina del Merck (1). Paragonati i due campioni, quello di Darmstadt ci apparve di sapore alquanto più amaro, di odore un po' più aromatico, e di colore lievemente più chiaro del prodotto somministratoci da Erfurt: la forma dei cristalli era la medesima in ambedue.

La dose di cocaina fin qui ritenuta dagli autori come capace di produrre i minimi ed i massimi effetti, o in altre parole la quantità *attiva* e la quantità *letale* della cocaina variano entro limiti abbastanza estesi e poco sicuri, il che può dipendere non tanto dalla diversa provenienza dell'alcaloide, quanto dalla varia suscettibilità degli animali ed individui sperimentati. Secondo lo Schroff, la dose minima nelle rane è di 5 milligrammi (gr. 0,005), la massima di 2 centigrammi (0,002): nei conigli invece la morte fu da lui provocata con l'iniezione di 5-10 centigr., e perciò egli pensa che non si possa nell'uomo oltrepassare la dose di 5 centigrammi. Il Frohnmüller narra invece di essere giunto fino a 35 cent. senza ottenerne alcun effetto (?); di modo che ammetterebbe essere la cocaina principio indifferente all'organismo, almeno nelle dosi da lui adoperate. Moreno y Maiz provocò paralisi nelle rane con 45 milligr. (0,045): Mantegazza in due girini di salamandra constatò con un solo centigrammo fenomeni di stupore, paralisi, insensibilità, indebolimento del cuore e persino morte. Per produrre la morte nei cani, il Danini dovette usarne da 15 a 30 centig., mentre il Tarchanoff con soli 2 cent. potè verificare nei mede-

(1) Crediamo utile di avvertire che le ricerche sperimentali su cui verte la presente comunicazione, vennero fatte sempre con cocaina di Trommsdorf: nella memoria definitiva daremo ragguaglio dei nostri studj comparativi sulle due sorta di cocaina.

simi animali irregolarità cardiaca, cangiamenti del polso, aumento di calore, stanchezza, cefalea (!), malessere. Infine, le dosi trovate letali dall'Anrep furono per le rane di centigr. $4\frac{1}{2}$; per i conigli di 10 centigr. per ciascun chilo di peso; per i gatti di 2 centigrammi, nei piccioni 9 cent. per ogni chilo di peso produssero fenomeni di gravissimo avvelenamento, ma non morte: altrettanto nei cani, in cui 2 cent. per chil. non furono letali.

Avendo in animo di compiere alcune ricerche sui vantaggi terapeutici della cocaina nell'alienazione mentale, noi dovevamo avanti tutto determinarne gli effetti fisiologici sull'organismo umano, effetti che sin qui i succitati sperimentatori mai avevano studiato, se si eccettuino alcune scarse esperienze dello Schroff e dell'Anrep, rivolte però specialmente a stabilire l'azione locale della cocaina sulla pupilla, sui nervi di gusto e sulla sensibilità tattile e dolorifica nei punti di introduzione ipodermica dell'alcaloide. Le nostre ricerche vennero perciò fatte sopra un certo numero di alienati, e precisamente su quelli stessi ai quali ci parve conveniente somministrare la cocaina, in parte per la sua azione generale già conosciuta, in parte ancora per le indicazioni terapeutiche della forma di pazzia. Questo metodo aveva il doppio vantaggio di fornirci le cognizioni opportune sui cangiamenti apportati dalla cocaina nelle funzioni dell'organismo (*azione fisiologica*), e di permetterci così una più esatta e scientifica valutazione della sua influenza sui sintomi e sul decorso delle malattie mentali (*azione terapeutica*).

Preceglemmo individui affetti da *melanconia semplice* e da *melanconia con stupore*, escludendo deliberatamente tutti quei malati nei quali potevamo sospettare un principio di delirio sistematizzato. Tale esclusione diminuiva assai il numero di individui sui quali c'era dato di sperimentare, perchè, com'è noto, i veri casi tipici di melanconia sono assai rari nei manicomi, e perchè basta il più superficiale esame psicologico, su quei moltissimi casi che passano nelle nostre statistiche sotto il nome di « *lipemania semplice* », per convincersi che, oltre al disturbo fondamentale e primitivo della cenestesi, già sorsero e si organizzarono concetti deliranti nella maggior parte di essi. Si aggiunga che non essendoci ancora ben nota l'azione che la cocaina esercitava sull'organismo umano, noi non volevamo esporre i nostri malati al pericolo di esperienze fatte a casaccio e senza precisa indicazione terapeutica. Ma fin d'ora diremo che, non avendo visto nascere alcun serio inconveniente dall'uso anche prolungato di dosi alte di cocaina,

ci prefiggiamo di estenderne le applicazioni terapeutiche ad altre categorie di alienati, e, se ciò ci verrà permesso, anche ad alcune forme di neurosi (per esempio l'isterismo).

Il metodo di somministrazione fu quasi sempre per iniezioni ipodermiche, come il più semplice, il più pronto e quello donde dovevamo aspettarci gli effetti più sicuri e precisi. Però non mancammo di prescrivere la cocaina anche per uso interno, ma crediamo opportuno avvertire che l'azione fisiologica dell'alcaloide venne da noi studiata specialmente dopo le iniezioni sottocutanee. I malati erano sottoposti alle esperienze nelle ore intermedie dai pasti, quando potevamo supporre che l'influenza della digestione non avrebbe disturbato il decorso normale degli effetti della cocaina. Le osservazioni sui cambiamenti del circolo, del respiro e della termogenesi vennero continuate per più ore, perchè furono gli effetti fisiologici su cui si rivolse per parte nostra l'attenzione maggiore, come sui più estrinseci e sui meno suscettibili di errore in causa di apprezzamenti subbiettivi. Per quanto riguarda poi alle modificazioni psichiche, si tennero sempre i malati sotto la più stretta ed attenta sorveglianza.

La dose di cocaina variò per ora dai 25 decimilligrammi ai 10 centigrammi (gr. 0,0025 — 0,10) nelle somministrazioni ipodermiche: fu generalmente più alta se data per uso interno. Ma per valutare esattamente l'azione di queste dosi di alcaloide noi abbiamo praticato prima una serie di esperienze sulle rane.

Alla dose di gr. 0,015 la cocaina dopo 10 minuti dalla iniezione provocò torpore progressivo, impossibilità dei movimenti volontarj, indebolimento dei riflessi, anestesia generale, dilatazione delle pupille, acceleramento in principio, poi rallentamento della respirazione, stato di stupore e morte apparente per alcune ore, dopo le quali questi effetti scomparivano e l'animale riacquistava l'esercizio normale delle sue funzioni. I moti del cuore delle rane non parvero influenzati dalle dosi medie in quanto al numero, ma vennero indeboliti in quanto alla energia sistolica. A dosi alte, di 5 centigrammi, gli effetti della cocaina sono più rapidi: il torpore e lo stupore durano più tempo, e le rane muoiono dopo alcuni giorni (da tre a sei), durante i quali mostransi sempre torpide, prive di spontaneità nei movimenti, poco sensibili agli eccitamenti dolorosi. Le nostre osservazioni collimano in ciò con quelle di Von Anrep.

Applicata localmente la cocaina fornitaci dal Trommsdorff di Erfurt determina una *dilatazione della pupilla*, che si manifesta anche dopo

l'instillazione di dosi minime di alcaloide (da 0,0025 a 0,005 gr.) e che perdura alcune ore. Notiamo però che questa midriasi non è mai pronunciata, nè è così rapida a prodursi come quella dovuta all'instillazione dell'atropina e degli altri alcaloidi midriatici. Oltre alla prova obbiettiva che conferma la debole azione della cocaina sullo sfintere pupillare, possiamo aggiungere che i malati non si lamentarono mai di disturbi nell'accomodazione visiva, come il più spesso accade dopo l'uso dell'atropina.

Ma il più notevole risultato da noi ottenuto riguarda i casi di alienazione, in cui esisteva già come sintomo dell'affezione centrale un cambiamento morboso nella *mobilità* dell'*iride*: infatti, in alcuni individui affetti da paralisi progressiva, con disuguale dilatazione della pupilla e con deficiente reazione dell'iride allo stimolo luminoso, la instillazione di cocaina nei due occhi non valse a modificare lo stato miotico dell'uno e la midriasi dell'altro.

I cambiamenti che la cocaina, applicata direttamente sulla *lingua*, provoca nella *sensibilità gustativa* e *tattile* della medesima, sebbene esistano veramente, non ci parvero però così pronti e così netti come ha descritto l'Anrep. E in quanto alle modificazioni della *sensibilità generale della pelle* nei punti ove l'alcaloide venne introdotto ipodermicamente, noi non potemmo, a dir vero, dall'accurato esame dei nostri malati verificarne l'esistenza.

Introdotta per via ipodermica, la cocaina modifica invece in modo pronto ed evidente la *temperatura* del corpo e lo stato del *respiro* e del *polso*. I cambiamenti delle funzioni della termogenesi, della respirazione e della circolazione si presentano poco tempo dopo l'iniezione sottocutanea, ma con più rapidità alle dosi grandi e medie che alle dosi piccole. Essi durano generalmente qualche ora dopo la somministrazione dell'alcaloide e si dissipano a grado a grado con molto maggior tempo di quanto ne misero a prodursi.

Poco dopo l'iniezione di cocaina l'individuo avverte un senso di calore, ma questo effetto è mancato non poche volte, sia quando le dosi erano piccole, sia quando l'organismo pareva già aver contratto abitudine all'alcaloide. La sensazione subbiettiva di calore è accompagnata da un *elevamento della temperatura*, che non è mancato mai nelle nostre esperienze, qualunque fosse la dose iniettata. Talora questo rialzo è di pochi decimi di grado (da 0°,1 a 0°,2), talaltra raggiunge invece più di un grado (1°,2). Qualche volta la temperatura diventò leggermente febbrile (38°), e ciò avvenne quando la dose superò

gli 8 centigrammi. Osservando la temperatura del corpo ad intervalli, si constata che essa si eleva gradatamente fin dal primo quarto d'ora, per raggiungere il massimo circa un'ora, un'ora e mezza od anche due o tre ore dopo l'iniezione. In nessun caso l'aumento massimo si manifestò dopo la terza ora dalla iniezione. Oltrepassato questo periodo, la temperatura s'abbassa di nuovo, ma con molta lentezza, fino al punto di partenza, rimanendo però per qualche ora, generalmente da tre a quattro, superiore al grado che essa aveva prima dell'iniezione. Notiamo però che l'aumento del calore non pare essere in rapporto diretto colla dose di cocaina, e che i diversi individui mostrano sotto questo rapporto una suscettibilità diversa, all'alcaloide, come meglio faremo notare in altra memoria.

Le modificazioni della funzione respiratoria non furono costanti nè gravi: in quanto al numero si notò in generale un *acceleramento della respirazione*, giacchè per lo più nei primi venti o trenta minuti dopo l'iniezione di cocaina i movimenti respiratorj si fanno alquanto più frequenti, mantenendosi tali per circa due o tre ore. Quest'aumento delle respirazioni è di poca entità, accrescendosi solo di 2, 4 o al più 5 per minuto: talora però si raggiunge per eccezione anche l'aumento di 10 respirazioni. Per quanto riguarda alla *profondità*, il più costante cambiamento consiste in ciò che la *respirazione si rende più superficiale*, il che sta in rapporto coll'aumento in numero delle medesime e coll'accresciuta attività del cuore.

Più costanti e più appariscenti sono gli effetti fisiologici della cocaina sulle funzioni del circolo. Pochi minuti dopo l'iniezione, notasi già una *maggior frequenza del polso*, che si accentua sempre più sotto l'influenza dell'alcaloide e che raggiunge generalmente il suo massimo dopo circa un'ora, o un'ora e mezza, od anche due ore. Quest'aumento dell'attività cardiaca è rappresentato prima di tutto dal numero maggiore delle pulsazioni, che crescono di 3, 5, 8 al minuto colle dosi piccole; di 10, 12, 18, 20 e persino 24 al minuto, colle dosi medie e grandi. Così vedemmo, dopo iniezioni di 4 centigrammi, elevarsi il polso da 82 a 102, e dopo iniezioni di 8 centigrammi da 86 a 110. Oltre a ciò avvengono cambiamenti nella forma e nella forza del polso, che si rendono in particolar modo manifesti colle curve sfigmografiche. Applicando lo sfigmografo del Marey, avemmo cura di lasciarlo in posto per tutto il tempo che sapevamo durare l'influenza della cocaina: così potemmo raccogliere una lunga serie di tracciati, dall'esame comparativo dei quali risulta: che già nel primo quarto d'ora dopo l'iniezione la diastole arteriosa si fa meno energica, il passaggio alla sistole più

rapido, l'onda sanguigna meno sostenuta, e si accentua il dirotismo della curva discendente. Queste modificazioni dimostrano che sotto l'azione della cocaina la pressione arteriosa si abbassa, contemporaneamente alla maggiore frequenza delle ritmiche contrazioni del cuore: ossia il polso si rende *più celere e più frequente*.

Tale stato del circolo non dura generalmente più di un'ora, oltre alla quale possono verificarsi nel polso due diverse condizioni: o la curva ritorna gradatamente alla forma che essa aveva prima della iniezione; oppure essa presenta invece i caratteri di un aumento nella pressione arteriosa, che terrebbe dietro come fenomeno reattivo alla diminuzione poc'anzi notata.

I descritti cangiamenti della pressione arteriosa potrebbero spiegare la *tosse secca* che verificammo talora sotto l'azione della cocaina, come dipendente dalla disturbata circolazione degli organi respiratorj.

Quanto alle *funzioni di nutrizione*, la cocaina non parve esercitare influenza notevole: in sulle prime si ebbe in alcuni malati una certa ripugnanza al cibo, ma non possiamo stabilire se tale sintomo dipendesse dall'azione dell'alcaloide sugli organi della digestione, o non piuttosto dall'acutizzarsi dei fenomeni psichici che si osservò nei malati medesimi. Possiamo dire però che, superata questa complicazione, il *senso della fame* non parve attutito in nessuno dei soggetti in esperienza: il che concorda coi risultati ottenuti dall'Anrep, i quali dimostrerebbero che la meravigliosa azione attribuita da alcuni viaggiatori alle foglie di coca, come ottundenti la sensibilità del ventricolo, non deve dipendere dalla presenza dell'alcaloide.

Nelle *secrezioni* non osservammo cangiamenti degni di rilievo, contrariamente alle asserzioni di Tarchanoff.

Il *sonno* non venne dapprima modificato dall'uso della cocaina; ma proseguendone la somministrazione per quasi due mesi e raggiungendo il massimo della dose, notammo che in qualche caso, contemporaneamente al migliorarsi dello stato mentale, anche il sonno si rendeva più lungo e più profondo.

La cocaina non parve agire in modo obbiettivo sulle *funzioni di moto*: solo in alcuni malati si osservò dopo prolungato uso dell'alcaloide una maggiore spontaneità dei movimenti.

Le *azioni riflesse*, sperimentando specialmente sul così detto « fenomeno dal ginocchio » o riflesso del tendine rotuliano, diventano alquanto più energiche.

Poco chiare furono le modificazioni che subirono le varie forme della *sensibilità generale e specifica*; il che però è in parte da attribuirsi

alle difficoltà che si incontrano in queste ricerche sui malati di mente. Noi crediamo che sia assai facile prendere abbagli per riguardo agli effetti fisiologici di un rimedio su quelle funzioni, ove ha tanta parte l'elemento soggettivo, vogliam dire l'apprezzamento intimo delle persone sottoposte all'esperimento: e perciò, non parendoci d'avere ottenuto dalla cocaina nei nostri melanconici un'influenza chiara e costante sulla sensibilità, ci riserbiamo di moltiplicare le ricerche per raggiungere risultati più sicuri.

Altrettanto dobbiam dire dell'influenza esercitata dall'alcaloide della coca sulle *funzioni psichiche*. Qui però ci occorre fare una distinzione importante, in vista della natura particolare degli individui su cui avevano luogo le nostre esperienze: possiamo infatti chiederoci: 1° quale sia l'azione immediata della cocaina sulle funzioni mentali per rispetto ad ogni singola dose somministrata; e 2° quali sieno invece le modificazioni più lente e progressive che si provocano coll'uso prolungato e continuo dell'alcaloide.

La prima ricerca ci induce a confrontare l'azione della cocaina di Trommsdorf con quella attribuita alla coca da alcuni medici e viaggiatori. Si sa quanto sorprendenti e straordinarj sieno gli effetti psichici, che dalla masticazione delle foglie di eritrossilo si attendono le popolazioni indigene dell'America Meridionale. Colla coca l'Indiano, secondo il Mantegazza « si sente più lieto di spirito, più confortato nella continua lotta degli elementi, e più disposto a sostenere le aspre fatiche dei lavori più improbi e continui ». In alcuni individui, specialmente di razza nera, si hanno persino accessi di delirio e alienazione mentale. Il Mantegazza sostiene che dopo masticate una o due dramme di coca, la sensibilità e l'eccitabilità non si accrescono, ma l'intelligenza si fa più attiva, la parola esce veemente e libera, e si prova un senso intimo di sovraeccitazione, che non rende però abili a lavori mentali elevati. Con dosi più alte si cadrebbe in uno stato d'ebbrezza, con una singolare coscienza di benessere, isolamento dal mondo esterno, rapidità straordinaria delle immagini, sogni bizzarri. Crescendo la dose, l'ebbrezza cocale raggiunge il grado di vero delirio, però senza perdita della coscienza, ed è seguita da sonno riparatore. In conclusione le foglie di coca ecciterebbero il sistema nervoso e darebbero maggiore spontaneità e rapidità ai processi ideativi, provocando in particolar modo nuove e ridenti combinazioni d'immagini, senza per nulla abbattere le forze mentali.

Le esperienze di altri fisiologi e medici non furono d'accordo con

quelle del Mantegazza. Non solo la masticazione ripetuta di alte dosi di eritrossilo non ha prodotto in altri osservatori che una piccolissima parte degli effetti poc'anzi descritti; ma le ricerche sperimentali sull'alcaloide o principio attivo delle foglie non confermarono questa pretesa azione della coca sul sistema nervoso, e specialmente sulle funzioni psichiche, ammeno che non si volesse ammettere col Frohnmüller che l'azione fisiologica della coca non è da ascriversi al principio alcaloideo che se ne ricava mercè i processi chimici, cosa che si verifica del resto anche per altri alcaloidi vegetali (caffaina del caffè, teina del the, elleborina dell'elleboro, ecc.). Noi sotto questo rapporto possiamo assicurare di *non* avere potuto rilevare nei nostri malati un *sensibile ed immediato cangiamento dei processi mentali* anche dopo la somministrazione di 10 centigrammi di cocaina, cioè non ebbrezza, non sovraeccitamento cerebrale, nè tanto meno accessi di delirio.

Certo si verifica, come dicemmo, un eccitamento generale delle funzioni organiche, manifestato dall'alzarsi della termogenesi, dall'aumento del respiro e del polso, e questi effetti non possono a meno di ripercuotersi anche sui centri cerebrali, modificandone la nutrizione e la circolazione sanguigna. Ma nè il linguaggio, nè l'atteggiamento della fisionomia, nè la mimica, nè gli atti dei nostri melanconici, sebbene studiati con amore e pazienza durante più ore dopo le iniezioni e quando erano più evidenti gli effetti dell'alcaloide sulla temperatura e sul circolo, ci rilevarono mai in essi una trasformazione nel carattere e nella sensibilità generale, un cangiamento nell'estrinsecazione obbiettiva dello stato psichico, e presumibilmente neppure una deviazione nel corso ordinario delle loro idee. Qui alludiamo naturalmente agli effetti più appariscenti e, per così dire, più grossolani prodotti dalla cocaina sulle funzioni psichiche.

Però trattandosi d'individui che per la loro scarsa coltura intellettuale non possiedono la facoltà di apprezzare convenientemente le modificazioni della loro coscienza, e che d'altra parte per la natura speciale della loro psicopatía non sono molto espansivi, noi dobbiamo confessare che possono esserci sfuggiti i piccoli, ma non meno significanti cangiamenti nella appercezione, nell'ideazione, nella ripresentazione e associazione delle immagini, nella energia volitiva. Facciamo pertanto le nostre riserve sugli effetti psicologici della cocaina, e ci riserviamo di esaminarli ancora su un più grande numero di individui, sani e malati, e anche su noi medesimi.

L'altra ricerca, quella che si riferisce agli effetti lenti e complessivi provocati dalle ripetute somministrazioni di cocaina sullo stato psichico dei soggetti sperimentati, ci porta direttamente nel campo terapeutico.

Qual'è adunque l'azione curativa della cocaina sui caratteri e sul decorso delle forme di pazzia in cui noi l'abbiamo prescritta?

La cocaina non ha avuto fino a qui molte applicazioni nella terapia generale, anzi possiamo dire che non la troviamo quasi mai distinta dalle foglie di coca. Venne preconizzata da Tschudi, Uniannè, Mantegazza, Martius, Jullian, Clemens, Schroff e Cantani nel vomito nervoso, nelle gastralgie, nelle coliche intestinali, nel gastrosplismo, nel mal di mare e nel mal delle montagne, contro la fame e la sete eccessive, particolarmente del diabete insipido e del choléra, non che contro la fame canina di alcune forme di alienazione. Anche per rispetto alle neurosi ed alle frenopatie, le indicazioni della cocaina si confusero fin qui con quella della coca; cioè nell'isterismo con iperestesia generale, nell'eretismo nervoso, nell'ipocondriasi, nella melancolia, dove potrebbe, secondo il Cantani, esser utile come assopente della sensibilità generale esagerata del sistema nervoso.

Ma per quanto sappiamo, tranne alcune ricerche dei russi Tarchanoff e Danini in casi di diabete, di tutte queste indicazioni teoriche nessuna venne regolarmente tentata. Lo stesso Anrep, che ha promesso di intraprendere indagini originali sull'azione terapeutica della cocaina nella melancolia e nell'ipocondriasi, fino ad oggi non ha ancora pubblicato nulla sull'argomento. Noi crediamo perciò di essere stati i primi ad intraprendere una serie regolare e continuata di ricerche sulle applicazioni curative della cocaina nelle alienazioni mentali. Ma fin qui il numero dei casi, su cui ci fu possibile sperimentare, non è ancora tale da permetterci di formulare in conclusioni sicure e precise il frutto delle nostre osservazioni. Annunziamo però fin d'ora che in alcune delle nostre melancoliche, e precisamente in quelle appartenenti alla forma tipica della *melancolia semplice*, l'uso ipodermico della cocaina, protratto per due mesi alla dose crescente da 0,005 a 0,10 gr., è parso produrre un miglioramento nelle condizioni mentali. L'insonnio, che prima tormentava le malate, ha ceduto a poco a poco: esse sono diventate alquanto più vivaci e spontanee nei movimenti e nella parola; allo stato d'inerzia assoluta è successo una certa attività e costanza nel lavoro; è diminuita la ripugnanza al cibo; le funzioni intestinali si sono rese più regolari; si è modificata la triste espressione della

fisionomia; e in complesso si è venuto accennando a mano a mano la cessazione dello stadio acuto dei sintomi malancolici. Nella *melancolia attonita* o *stupida* accompagnata da mutismo ostinato, ma con attiva formazione di idee tristi, gli effetti sono stati presso a poco i medesimi, ma assai più attenuati: i vantaggi più grandi si sono prodotti nelle funzioni di nutrizione; e in quanto alle estrinsecazioni della vita psichica, nell'attività e spontaneità dei movimenti. Una di queste malate, che da più mesi restava rannicchiata in un angolo, silenziosa, triste, inerte, rispondendo solo con pianti e gemiti ad ogni domanda, reagendo passivamente ad ogni tentativo compiuto in vista di farla almeno muovere qualche passo, è divenuta dopo l'uso della cocaina meno restia, meno piagnucolosa, più avida del cibo, e si è data persino a compiere piccoli lavori, pur mantenendosi separata dalle compagne, generalmente muta, e timorosa d'ogni sguardo e d'ogni parola.

Contro a questi tenui, ma non dubbj vantaggi, non abbiamo potuto finora verificare dall'uso della cocaina alcun nocumento. Non ci consta che essa abbia provocato mai illusioni od allucinazioni, neppur quando con dosi piuttosto elevate vedemmo la temperatura salire fino ai 38° e il polso fino alle 110 e alle 120 pulsazioni al minuto.

Però non dobbiamo tacere che in sul principio, avendo osservato in alcuni malati una certa recrudescenza dei sintomi e più specialmente insonnio, angoscia, emotività straordinaria, pallidezza, inappetenza, concepimmo il sospetto che tale peggioramento si dovesse alla cocaina, e fummo quasi indotti a sospendere le nostre ricerche. Ma con le successive iniezioni e sebbene le dosi andassero progressivamente aumentando, non vedemmo aggravarsi lo stato psichico dei nostri melancolici, ed è anzi tra quei medesimi che si sono in seguito verificati i vantaggi più evidenti della cura cocainica.

Se non che la durata e l'intensità degli effetti dell'alcaloide, quale ci venne fornito dal Trommsdorf, sono assai limitati; — la cocaina, se non è indifferente all'organismo umano come pretende Frohnmüller, non appartiene certo alla categoria degli alcaloidi più potenti ed attivi. Occorre quindi elevarne le dosi, e ripetere e variare le esperienze; ed è ciò che ci proponiamo di fare, continuando più a lungo e più ampiamente i nostri studj, dei quali questa non è che una comunicazione preventiva.

Ma non possiamo finire senza esprimere la nostra particolare opinione sul riguardo della cura delle malattie mentali. D'ordinario le indicazioni terapeutiche, sono desunte dall'apparenza collettiva dei sintomi: — per rendere più facile e più spedita la terapia psichiatrica,

è invalso il costume di distinguere le forme tipiche e primitive di pazzia in due grandi classi, l'una di eccitamento (*stati maniaci*), l'altra di depressione (*stati melancolici*). Ora, questa distinzione si basa troppo sopra un grossolano e parziale apprezzamento dei disordini psichici. Per poco che si posseggano le cognizioni più elementari della psicologia, si resta convinti che essa non ha alcun valore scientifico, mentre tutto al più può avere appena un significato empirico. Infatti, l'eccitamento e la depressione dell'animo altrui sono desunte da noi soltanto per mezzo delle manifestazioni estrinseche dei processi psichici: e però la melancolia è da noi qualificata come *stato di depressione*, e alcuni arrivarono a vedervi chiaramente « un'anemia, un edema, una distrofia cerebrale »; mentre può esservi invece una sovrabbondante ed invadente formazione di immagini per eccitamento d'alcuni speciali territorj cerebrali, e quindi anche condizioni anatomo-patologiche affatto opposte. Nei melancolici non è la quantità ma il contenuto delle idee che è specialmente leso, e in essi talvolta esiste una più energica attività degli organi pensanti, che non in un maniaco. Con ciò le indicazioni terapeutiche della melancolia, quali in genere sono intese dai più, peccano nella base: e questo abbiám voluto dire fin d'ora, affinché non ci si accusi d'aver usato la cocaina nelle forme melancoliche, perchè volessimo con essa eccitare le funzioni « depresse » della mente.

Noi incliniamo a ritenere che, se la somministrazione della cocaina, come quella di altri rimedj analoghi, giunse a modificare lo stato mentale dei pazzi, non fu perchè queste sostanze abbiano prodotto una diversione del delirio, cangiando il contenuto e la forma delle idee, ma solo indirettamente perchè provocarono o una modificazione nella quantità e nello sviluppo delle immagini, oppure uno stato diverso della circolazione e nutrizione del cervello.

Dall'Istituto psichiatrico dell'Università di Torino, 14 dicembre 1881.

CALCOLO INTEGRALE. — *Riduzione di integrali di funzioni algebriche ad integrali di funzioni razionali.* Nota del prof. C. FORMENTI, presentata dal M. E. Emilio Cornalia.

Il signor Hermite in un suo breve lavoro pubblicato nel *Giornale di Liouville*, anno 1880, presenta una certa categoria di integrali ellittici riducibili per sostituzioni algebriche ad integrali di funzioni razionali.

Noi intendiamo con questa Nota allargare il campo degli integrali che si possono trattare nel modo anzidetto.

Dalla equazione

$$\frac{A\lambda^2 + B\lambda + C}{P\lambda^2 + Q\lambda + R} = \frac{Ax^2 + Bx + C}{Px^2 + Qx + R}$$

si ha

$$\lambda = \frac{a - bx}{b - cx}$$

dove è

$$a = BR - CQ \quad b = CP - AR \quad c = AQ - BP. \quad (1)$$

Se si pone quindi

$$\frac{Ax^2 + Bx + C}{Px^2 + Qx + R} = \varphi \quad (2)$$

si otterranno

$$\left. \begin{aligned} x &= \frac{-(B - Q\varphi) + \sqrt{(B - Q\varphi)^2 - 4(C - R\varphi)(A - P\varphi)}}{2(A - P\varphi)} \\ \frac{a - bx}{b - cx} &= \frac{-(B - Q\varphi) - \sqrt{(B - Q\varphi)^2 - 4(C - R\varphi)(A - P\varphi)}}{2(A - P\varphi)} \end{aligned} \right\} \quad (3)$$

Ed è evidente che una funzione razionale $\psi(x)$ tale che

$$\psi\left(\frac{a - bx}{b - cx}\right) = \psi(x),$$

sarà una funzione razionale di φ . Si supponga invece che una funzione razionale $f(x)$ soddisfaccia alla

$$f\left(\frac{a - bx}{b - cx}\right) + f(x) = 0$$

allora facendo

$$f(x) = \left(x - \frac{a - bx}{b - cx}\right) \psi(x) \quad (4)$$

si vede subito che $\psi(x)$ sarà una funzione razionale di φ , la quale indicheremo con $\beta(\varphi)$ e sarà quindi

$$f(x) = \beta(\varphi) \frac{\sqrt{(A - Q\varphi)^2 - 4(C - R\varphi)(A - P\varphi)}}{A - P\varphi} \quad (5)$$

Sia ora φ funzione razionale di una nuova variabile y , $\varphi^{-1}(y)$ l'inversa di $\varphi(y)$, $\alpha(y)$ altra funzione razionale.

Si avranno dalla (2)

$$\alpha\left[\varphi^{-1}\left(\frac{Ax^2 + Bx + C}{Px^2 + Qx + R}\right)\right] = \alpha(y) \quad (6)$$

e dalla prima delle (3)

$$\frac{dz}{cz-b} = \frac{\varphi'(y) dy}{(A - P\varphi(y)) \sqrt{(B - Q\varphi)^2 - 4(A - P\varphi)(C - R\varphi)}}. \quad (7)$$

Una evidente combinazione poi delle formole (5), (6), (7) darà

$$\int \frac{f(z) dz}{(cz-b) \alpha \left[\varphi^{-1} \left(\frac{Az^2 + Bz + C}{Pz^2 + Qz + R} \right) \right]} = \int \frac{\beta(\varphi(y)) \varphi'(y) dy}{(A - P\varphi(y))^2 \alpha(y)} \quad (8)$$

che è la formola che si voleva conseguire.

Riassumendo: se $\alpha(y)$, $\varphi(y)$ sono funzioni razionali di y , $f(z)$ funzione razionale di z soggetta alla condizione

$$f\left(\frac{a-bz}{b-cz}\right) + f(z) = 0$$

l'integrale

$$\int \frac{f(z) dz}{(cz-b) \alpha \left[\varphi^{-1} \left(\frac{Az^2 + Bz + C}{Pz^2 + Qz + R} \right) \right]}$$

si riduce all'integrale di una funzione razionale per mezzo della sostituzione

$$\varphi(y) = \frac{Az^2 + Bz + C}{Pz^2 + Qz + R}.$$

Per fare alcune applicazioni supponiamo il caso particolarissimo di

$$z = x^2 \quad \varphi(y) = y^2 \quad \alpha(y) = y$$

la (8) diverrà

$$\int \frac{x f(x^2) dx}{(cx^2-b) \sqrt{\frac{Ax^4 + Bx^2 + C}{Px^4 + Qx^2 + R}}} = \int \frac{\beta(y^2) dy}{(A - Py^2)^2} \quad (9)$$

dove la $f(x^2)$ deve soddisfare alla

$$f\left(\frac{a-bx^2}{b-cx^2}\right) + f(x^2) = 0$$

e la formola di sostituzione è data da

$$y^2 = \frac{Ax^4 + Bx^2 + C}{Px^4 + Qx^2 + R}.$$

Dalla (9) poi si possono dedurre facilmente i casi trattati dal signor Hermite nel suo citato lavoro.

Si supponga in primo luogo

$$A = K^2, \quad B = -(1 + K^2), \quad C = 1, \quad P = 0 \quad Q = 1 \quad R = 0$$

sarà

$$a = -1 \quad b = 0 \quad c = K^2$$

e la (9) diverrà

$$\int \frac{f(x^2) dx}{\sqrt{(1-x^2)(1-K^2x^2)}} = \frac{1}{K^2} \int \beta(y^2) dy \quad (10)$$

la sostituzione corrispondente essendo

$$y^2 x^2 = (1-x^2)(1-K^2x^2)$$

e la $f(x^2)$ dovendo soddisfare alla condizione

$$f\left(\frac{1}{K^2x^2}\right) + f(x^2) = 0.$$

Sia in secondo luogo

$$A = -K^2 \quad B = 1 \quad C = 0 \quad P = 0 \quad Q = -1 \quad R = 1$$

sarà

$$a = 1 \quad b = K^2 \quad c = K^2$$

la (9) darà

$$\int \frac{f(x^2) dx}{\sqrt{(1-x^2)(1-K^2x^2)}} = -\frac{1}{K^2} \int \beta(y^2) dy \quad (11)$$

la $f(x^2)$ dovendo soddisfare alla condizione

$$f\left(\frac{1-K^2x^2}{K^2-K^2x^2}\right) + f(x^2) = 0$$

e la sostituzione essendo

$$y^2(1-x^2) = x^2(1-K^2x^2).$$

Finalmente si supponga

$$A = -1 \quad B = 1 \quad C = 0 \quad P = 0 \quad Q = -K^2 \quad R = 1$$

sarà

$$a = 1 \quad b = 1 \quad c = K^2$$

ed otterremo

$$\int \frac{f(x^2) dx}{\sqrt{(1-x^2)(1-K^2x^2)}} = -\frac{1}{K^2} \int \beta(y^2) dy. \quad (12)$$

La formola di sostituzione e la condizione per la funzione $f(x^2)$ essendo date da

$$y^2(1-K^2x^2) = x^2(1-x^2)$$

$$f\left(\frac{1-x^2}{1-K^2x^2}\right) + f(x^2) = 0.$$

Le formole (10), (11), (12) unitamente alle formole corrispondenti di sostituzioni ed equazioni di condizione per la funzione $f(x^2)$ sono presso a poco le stesse di quelle trovate dal sig. Hermite.

Per fare altre applicazioni alla formola (8) si osservi che è

$$z - \frac{a - bz}{b - cz} = \frac{\sqrt{(B - Q\varphi)^2 - 4(C - R\varphi)(A - P\varphi)}}{A - P\varphi}$$

ed allora ponendo

$$f(z) = \frac{1}{z - \frac{a - bz}{b - cz}} = \left(z - \frac{a - bz}{b - cz} \right) \frac{1}{\left(z - \frac{a - bz}{b - cz} \right)^2}$$

e ricordando le equazioni (4), (5) si avrà subito

$$\beta(\varphi) = \frac{(A - P\varphi)^2}{(B - Q\varphi)^2 - 4(C - R\varphi)(A - P\varphi)}$$

la (8) poi ci darà

$$\left. \begin{aligned} & \int \frac{dz}{(cz^2 + 2bz + a) \alpha \left[\varphi^{-1} \left(\frac{Az^2 - Bz + C}{Pz^2 + Qz + R} \right) \right]} = \\ & \int \frac{\varphi'(y) dy}{\alpha(y) \left[(B - Q\varphi)^2 - 4(A - P\varphi)(C - R\varphi) \right]} \end{aligned} \right\} \quad (13)$$

Da queste, supponendo ancora

$$\alpha(y) = y \quad \varphi(y) = y^2$$

si avrà

$$\int \frac{dz}{(cz^2 + 2bz + a) \sqrt{\frac{Az^2 + Bz + C}{Pz^2 + Qz + R}}} = \int \frac{2dy}{(B - Qy^2)^2 - 4(A - Py^2)(C - Ry^2)} \quad (14)$$

Possiamo modificare alquanto questa formola nel seguente modo. Se

$$AQ - BP = c$$

non è zero, potremo supporre $c = 1$, e se si pone

$$C = -(Aa + Bb) \quad R = -(Pa + Qb)$$

le formole (1) riesciranno identicamente soddisfatte.

Colle predette posizioni la (14) diverrà

$$\left. \begin{aligned} & \int \frac{dz}{(z^2 + 2bz + a) \sqrt{\frac{Az^2 + Bz - (Aa + Bb)}{Pz^2 + Qz - (Pa + Qb)}}} = \\ & \int \frac{2dy}{(B - Qy^2)^2 - 4(A - Py^2)(C - Ry^2)} \end{aligned} \right\} \quad (15)$$

dove fra le costanti contenute nel primo membro non esiste altra necessaria relazione tranne che la

$$A Q - B P = 1.$$

Questa relazione del resto è solo necessaria per stabilire la precedente equazione (15) ed è infatti evidente questo teorema.

L'integrale

$$\int \frac{dz}{(z^2 + 2bz + a) \sqrt{\frac{Az^2 + Bz - (Aa + Bb)}{Pz^2 + Qz - (Pa + Qb)}}}$$

si riduce all'integrale di una funzione razionale per mezzo della sostituzione

$$y^2 = \frac{Az^2 + Bz - (Aa + Bb)}{Pz^2 + Qz - (Pa + Qb)}$$

e questo qualunque sieno le costanti

$$a, b, \quad A, B, \quad P, Q$$

purchè il binomio

$$A Q - B P$$

sia diverso da zero.

Si può trovare un'altra formula valevole anche pel caso in cui non si voglia escludere che il binomio $A Q - B P$ possa essere zero. Per ciò, supposto la

$$b = PC - AR$$

sia diverso da zero (si osservi che le b, c non ponno essere simultaneamente nulle, poichè altrimenti la funzione sotto il segno radicale si ridurrebbe ad una costante), basterà che sia

$$B = -\frac{Cc + Aa}{b} \quad Q = \frac{Qc + Pa}{b}$$

ed in questo caso le (1) saranno identicamente soddisfatte, e si riesce facilmente a questa conclusione:

L'integrale

$$\int \frac{dz}{(cz^2 + 2bz + a) \sqrt{\frac{bAz^2 - (Aa + Cc)z + bC}{bPz^2 - (Pa + Rc)z + bR}}}$$

Si riduce all'integrale d'una funzione razionale per mezzo della sostituzione

$$y^2 = \frac{bAz^2 - (Aa + Cc)z + bC}{bPz^2 - (Pa + Rc)z + bR}$$

qualunque siano le costanti

$$a, b, c \quad A, C, P, R.$$

Pavia, 7 Dicembre 1881.

GEOMETRIA. — *La trasformazione quadratica doppia di Spazio; e la sua applicazione alla Geometria dello spazio non Euclideo.* Nota del S. C. F. ASCHIERI.

Lo studio dell'eccellente lavoro del signor F. Schur — *Geometrische Untersuchungen über Stralen-Complex, erster und zweiten Grades* — pubblicato nei Mat. Annalen XV Band, pag. 432 e seguenti, mi ha condotto spontaneamente alla costruzione della trasformazione quadratica doppia di Spazio; che viene così ad essere posta partendo da considerazioni di Spazio a quattro dimensioni; nello stesso modo che quella fra due piani si costruisce mediante considerazioni di Spazio ordinario, cioè uscendo dai due piani della corrispondenza.

E come nella Nota del sig. A. De Paolis, letta alla R. Accademia dei Lincei, seduta 2 dicembre 1877, è studiata la trasformazione piana doppia di 2° ordine, e la sua applicazione alla Geometria Euclidea, così noi faremo analogamente uso della trasformazione quadratica doppia di Spazio, per porre in relazione uno Spazio Euclideo con uno non Euclideo.

I.

LA TRASFORMAZIONE QUADRATICA DOPPIA DI SPAZIO.

1. Per chiarezza, credo anzitutto opportuno il premettere quanto occorre del citato lavoro del signor Schur. Perciò indico con $\alpha^{(2)}$ una serie rigata ossia, un sistema di generatrici di una quadrica; e con $(\alpha^{(2)})$ la stella di Complessi e Congruenze lineari, determinata da $\alpha^{(2)}$; cioè l'insieme dei Complessi, e delle congruenze lineari passanti per $\alpha^{(2)}$.

Nella stella $(\alpha^{(2)})$ sono contenuti, infiniti fasci di Complessi lineari: un fascio essendo l'insieme dei Complessi lineari passanti per una stessa congruenza; e un fascio di Congruenze, l'insieme delle congruenze lineari passanti per una stessa serie rigata, e contenute in un medesimo complesso lineare.

Indico finalmente con Σ un sistema lineare tre volte infinito, formato dai Complessi lineari che passano per due rette fisse che non si tagliano.

Se $(\alpha^{(2)})$ è una stella di Σ , i piani polari di un punto A , rispetto ai Complessi di $(\alpha^{(2)})$, e i raggi delle congruenze di $(\alpha^{(2)})$, passanti

per A_1 , formano una stella A_1 di piani, ed i raggi, che è a dirsi riferita proiettivamente alla stella $(a^{(2)})$; in quanto che ad un piano della stella A_1 , corrisponde un Complesso di $(a^{(2)})$, per modo che ai piani di un fascio di A_1 corrispondono i Complessi di un fascio di $(a^{(2)})$.

Se $(b^{(2)})$ è un'altra stella di Σ riferita così proiettivamente alla stella B_1 , potremo riferire le due stelle A_1 , e B_1 proiettivamente ad altre due stelle A , e B , rispettivamente, in modo che ai due fasci di piani che in A_1 , e B_1 corrispondono al fascio di Complessi lineari di Σ comuni alle stelle $(a^{(2)})$ e $(b^{(2)})$, corrisponda nelle due stelle A e B , nello stesso modo, il fascio AB di piani comuni alle stelle stesse A , e B .

2. Con questo, un punto M dello spazio ordinario (S) individua una serie rigata $m^{(2)}$ di Σ , quella che è comune alle due congruenze lineari che corrispondono ai raggi MA , ed MB : le quali congruenze hanno appunto in comune una serie rigata $m^{(2)}$, perchè situate nel complesso lineare di Σ che corrisponde al piano MAB . Di più se il punto M descrive una retta g , o un piano π di (S) , la serie rigata $m^{(2)}$ descrive corrispondentemente una congruenza lineare, o un Complesso di Σ .

Avremo così, secondo il sig. Schur, riferito proiettivamente allo spazio (S) il sistema lineare Σ .

3. Assumiamo ora un Complesso lineare Θ non appartenente a Σ ; e tagliamo il sistema Σ con Θ . Ogni serie rigata di Σ verrà tagliata da Θ secondo due rette: ogni congruenza lineare di Σ secondo una serie rigata, e finalmente ogni complesso di Σ , secondo una congruenza lineare. Avremo adunque riferito Θ ad (S) in modo che ad un punto, ad una punteggiata, ad un piano punteggiato di (S) corrisponderà rispettivamente una coppia di rette di Θ , ed una serie rigata, una congruenza lineare di Θ , luoghi delle coppie di rette che corrispondono agli elementi della retta, e del piano punteggiato.

4. Ora, anche ad ogni piano di (S) corrisponde una coppia di rette: le direttrici della congruenza lineare di Θ , corrispondente a quel piano. Ad un fascio di piani corrispondono coppie di rette di una medesima serie rigata; e ad una stella di piani coppie di rette che costituiscono una congruenza lineare, avente per direttrici le due rette di Θ che corrispondono al centro della stella. Due congruenze corrispondenti a due stelle di piani si segano in una serie rigata; epperò le coppie di rette corrispondenti ai varj piani di (S) formano un nuovo Complesso lineare Θ_1 , in involuzione con Θ .

Θ è dunque riferito ad (S) in modo che ad un punto di (S) corrisponde una coppia di rette conjugate rispetto a Θ , e Θ_1 è riferito ad (S) in modo che ad ogni piano di (S) corrisponde una coppia di rette di Θ_1 conjugate rispetto a Θ ; e quando il punto giace nel piano le rette corrispondenti al punto, segano le rette corrispondenti al piano; sicchè ad una retta come punteggiata corrisponde una serie rigata di Θ , la cui serie rigata delle direttrici corrisponde alla retta stessa come asse.

Viceversa ad una serie rigata di raggi di Θ , conjugata a sè stessa rispetto a Θ_1 , corrisponde in (S) una punteggiata p : ed alla serie rigata delle direttrici, che è formata di rette di Θ_1 , ed è conjugata a sè stessa rispetto a Θ corrisponde la retta p come asse.

Le coppie di rette delle serie rigate che corrispondono ai punti o ai piani di p , sono coppie di rette conjugate di una stessa involuzione proiettiva alla punteggiata p , o al fascio p di piani; e gli elementi doppi delle involuzioni, sono quelli che corrispondono alle rette secondo cui la congruenza lineare C intersezione di Θ e di Θ_1 , taglia le serie rigate stesse.

Ad un fascio A_1 di raggi di Θ ed al suo conjugato A_2 rispetto a Θ_1 corrisponde pure una punteggiata g , e ai due fasci $A_1 A_2$ di Θ_1 conjugati rispetto a Θ , e giacenti rispettivamente nei piani α_2, α_1 dei fasci A_1, A_2 di Θ , corrisponde la retta stessa g come asse, onde segue che:

Alle rette di C considerate come rette di Θ corrispondono i punti di una quadrica $S^{(2)}$; e alle rette di C considerate come rette di Θ_1 corrispondono i piani tangenti della quadrica stessa.

Quindi alle rette del Complesso $\Theta^{(2)}$ delle tangenti di $S^{(2)}$ corrispondono i fasci di Θ e i loro conjugati rispetto a Θ_1 , se le rette di detto complesso sono considerate come punteggiate; oppure, i fasci di Θ_1 , e i loro conjugati rispetto a Θ , se le rette di $\Theta^{(2)}$ vengono riguardate come assi.

In particolare ad una retta g di $S^{(2)}$ corrisponde un fascio di raggi di C , e il fascio è così riferito proiettivamente alla punteggiata g , o al fascio g di piani.

Alle rette di una stessa serie rigata di $S^{(2)}$ corrispondono i fasci di C che dai punti dell'una direttrice proiettano l'altra.

5. Ad una congruenza lineare di Θ conjugata a sè stessa rispetto a Θ_1 corrisponde un piano di (S) ed una congruenza lineare di Θ_1 conjugata a sè stessa rispetto a Θ , corrisponde un punto di (S) , come

centro di una stella di piani. La congruenza lineare assunta di Θ , o di Θ_1 , sega C in una serie rigata alla quale corrisponde rispettivamente la conica secondo cui il piano taglia $S^{(2)}$, o il fascio dei piani tangenti ad $S^{(2)}$ condotti pel punto.

In generale ad una congruenza lineare di Θ , ed alla sua conjugata diversa dalla prima, rispetto a Θ_1 , corrisponde una quadrica luogo, tangente ad $S^{(2)}$ lungo la conica che corrisponde alla serie rigata secondo cui le due congruenze segano C . Viceversa poi ad una quadrica luogo, tangente ad $S^{(2)}$ lungo una conica, corrisponde una congruenza lineare di Θ , e la sua conjugata rispetto a Θ_1 .

Se la congruenza di Θ è a direttrice doppia, e tale quindi è anche la sua conjugata rispetto a Θ_1 , la quadrica corrispondente non è altro che il cono circoscritto ad $S^{(2)}$ avente il vertice nel punto che corrisponde alla coppia delle direttrici doppie.

Finalmente ad una serie rigata di raggi di Θ , ed alla sua conjugata rispetto a Θ_1 corrisponde una conica bitangente ad $S^{(2)}$; e viceversa ad una conica bitangente ad $S^{(2)}$ corrisponde una serie rigata di Θ e la sua conjugata rispetto a Θ_1 . I punti di contatto della conica con $S^{(2)}$, corrispondono alle rette in cui la serie rigata e la sua conjugata tagliano C .

Si hanno poi proprietà reciproche rispetto ad $S^{(2)}$, per le congruenze lineari, e le serie rigate di Θ_1 , quando si riguardi la rappresentazione di Θ_1 coi piani di (S) . È bene anche aggiungere le seguenti osservazioni.

Se $r^{(2)}$ è una serie rigata di rette di C , e $d^{(2)}$ la serie rigata delle direttrici di $r^{(2)}$, allora $d^{(2)}$ conterrà una coppia α, α' di rette di Θ fra loro conjugate rispetto a Θ_1 ; e una coppia α_1, α'_1 di rette di Θ_1 fra loro conjugate rispetto a Θ . Le coppie $\alpha \alpha'$ e $\alpha_1 \alpha'_1$ si dividono armonicamente. Viceversa se $\alpha \alpha'$, $\alpha_1 \alpha'_1$ sono due coppie di raggi di $d^{(2)}$ che si dividono armonicamente, essi individuano due Complessi lineari in involuzione; determinando su $d^{(2)}$ due involuzioni nelle quali sono rette doppie $\alpha \alpha'$, $\alpha'_1 \alpha_1$.

Finalmente osserviamo che le coppie $A_1 A_2$ dei centri, o le coppie $\alpha_1 \alpha_2$ dei piani di due fasci di Θ , fra loro conjugati rispetto a Θ_1 , sono coppie di elementi corrispondenti, in una determinata corrispondenza lineare involutoria, nella quale i Complessi Θ , e Θ_1 hanno per corrispondenti sè medesimi; C è il luogo delle rette unite; e alle direttrici d_1, d_2 di C appartengono i punti, e i piani uniti della corrispondenza.

Quindi i due punti in cui un piano arbitrarie sega $\alpha_1 d_2$, sono di-

visi armonicamente dai poli del piano rispetto a Θ_1 , e Θ . E reciprocamente, i piani che proiettano da un punto d_1, d_2 sono divisi armonicamente dai piani polari del punto stesso rispetto a Θ e Θ_1 .

6. Rappresentiamo ora Θ univocamente coi punti di uno spazio ordinario (S'), servendosi del metodo del sig. Lie. A tale scopo assumiamo in (S') due punti S'_1 ed S'_2 , ed un fascio O' di raggi non di Θ , situati nel piano ω' . Riferiamo la stella S'_1 reciprocamente alla O' , e la stella S'_2 collinearmente al piano ω' , per modo che nelle due corrispondenze il fascio S'_1, S'_2 di piani corrisponda nello stesso modo al fascio O' . Avremo allora posta una corrispondenza univoca fra i punti di (S') ed i fasci di raggi che hanno un raggio a comune col fascio O' ; e corrisponderà ad un punto M' di (S') quel fascio il cui piano è il reciproco del raggio $M' S'_1$, e il cui centro, è il punto di ω' omologo al raggio $M' S'_2$. In questo modo veniamo anco a riferire proiettivamente ad (S') il sistema Σ' dei Complessi lineari che hanno a comune il fascio O' ; e veniamo inoltre a rappresentare Θ univocamente sui punti di (S) col metodo del sig. Lie; essendo corrispondente al punto M' di (S') quel raggio di Θ che si trova nel fascio corrispondente al punto stesso M' , nella corrispondenza fra i punti di (S') e i fasci che hanno un raggio a comune col fascio O' .

La retta fondamentale della rappresentazione di Lie, non è altro che il raggio f' , di Θ situato nel fascio O' ; e la conica fondamentale $C''^{(2)}$, non è altro che il luogo dei punti di (S') che corrispondono ai fasci di Θ che hanno i centri su f' .

Le proprietà che di tale rappresentazione importa ritenere pel nostro scopo, e che del resto discendono facilmente dalle costruzioni poste, sono le seguenti:

Ad una retta g' di (S') corrisponde una serie rigata di raggi di Θ , contenente la retta fondamentale f' : e in particolare ad un raggio del Complesso $\Theta'^{(2)}$ delle rette che tagliano $C''^{(2)}$, corrisponde effettivamente un fascio di raggi di Θ : e viceversa.

Ad una conica che appoggi in due punti a $C''^{(2)}$ corrisponde una serie rigata di Θ non contenente la retta fondamentale f' ; e viceversa.

Ad un piano, corrisponde una congruenza lineare di Θ contenente la retta fondamentale, e quando il piano è tangente a $C''^{(2)}$, la congruenza corrispondente è a direttrice doppia: e viceversa.

Ad una quadrica per $C''^{(2)}$ corrisponde una congruenza

lineare di Θ non contenente la retta fondamentale, e se la quadrica è un cono per $C'^{(2)}$, la congruenza corrispondente è a direttrice doppia: e viceversa.

Con questo abbiamo posto quanto occorre per lo scopo della presente Nota.

7. Colla rappresentazione del sistema Σ , e quindi anche di Θ , su (S) e colla rappresentazione di Θ su (S') col metodo del sig. Lie, abbiamo posti in corrispondenza [1, 2] ossia doppia gli spazi (S) ed (S') ; (S) essendo lo spazio doppio, (S') il semplice.

Invero ad un punto P di (S) corrispondono due punti P' e P'' di (S') precisamente quei punti che sono immagini in (S') delle rette di Θ , conjugate rispetto a Θ_1 , e corrispondenti al punto P di (S) . Viceversa poi al punto P' o P'' di (S') corrisponde l'unico punto P in (S) .

8. I punti P' e P'' sono coppie di punti corrispondenti in una determinata corrispondenza involutoria Ω' di (S') . Esaminiamo la natura di tale corrispondenza.

Se chiamiamo $S'^{(2)}$ la quadrica immagine in (S') della congruenza lineare C di Θ , (intersezione di Θ_1 con Θ), e se sia S' il punto di (S') che corrisponde alla retta f'' conjugata di f' rispetto a Θ_1 ; la corrispondenza Ω' non è altro che quella determinata dalle coppie di poli armonici rispetto ad $S'^{(2)}$, allineati con S' , cioè, in altre parole, non è altro che una corrispondenza quadratica involutoria di Hirst, di cui S' è il punto principale, $C'^{(2)}$ la conica principale, ed $S'^{(2)}$ la quadrica doppia.

Le coniche immagini in (S') delle serie rigate di Θ conjugate a sè stesse rispetto a Θ_1 sono le coniche corrispondenti a sè stesse in Ω' ; e le quadriche immagini, in (S') delle congruenze lineari di Θ , conjugate a sè stesse rispetto a Θ_1 sono quadriche corrispondenti a sè stesse in Ω' . In particolare, un fascio di Θ , ed il suo conjugato rispetto a Θ_1 , hanno per immagini due rette del Complesso $\Theta'^{(2)}$ fra loro corrispondenti in Ω' . Le due rette stesse si segano nel punto di $S'^{(2)}$, che è l'immagine della retta di C comune ai due fasci di Θ . La stella $(f' f'')$ delle congruenze lineari, e serie rigate di Θ passanti per f' ed f'' , che sono chiaramente conjugate a sè stesse rispetto a Θ_1 , ha per immagine in (S') la stella S' di piani e di raggi conjugati a sè stessi in Ω' .

Viceversa poi dato Θ , e rappresentato in (S') col metodo di Lie, assumendo un'involuzione quadrica Ω' di Hirst, in cui la quadrica doppia $S'^{(2)}$ sia una qualunque delle quadriche passanti per la conica $C'^{(2)}$, fondamentale nella rappresentazione, e la conica stessa $C'^{(2)}$ sia an-

che la conica principale nell'involuzione quadrica, resta allora determinata una corrispondenza involutoria fra le rette di Θ , per modo che due rette corrispondenti, sono due rette di Θ fra loro conjugate rispetto ad un nuovo, determinato Complesso lineare Θ_1 , in involuzione con Θ .

Infatti le quadriche che passano per $C'^{(2)}$, e per due punti M ed M' fra loro corrispondenti in Ω' , formano una rete $(C'^{(2)} MM')$ di quadriche corrispondenti a sè stesse; e immagini di congruenze lineari di Θ , le cui direttrici costituiscono la congruenza lineare (non di Θ) avente per direttrici le rette di Θ che hanno per immagini i punti M ed M' . Per un'altra $(C'^{(2)} NN')$, di tali reti di quadriche, avremo un'altra analoga congruenza lineare; e siccome le due reti $(C'^{(2)} MM')$ $(C'^{(2)} NN')$ hanno un fascio di quadriche in comune, ne segue che le due ottenute congruenze lineari (non di Θ) si segano in una serie rigata. Adunque le direttrici delle congruenze lineari di Θ che hanno per immagini quadriche conjugate a sè stesse in Ω' , sono distribuite in congruenze lineari le quali a due a due si tagliano in una serie rigata, senza tutte passare per una medesima serie rigata; onde, sono poste in un medesimo complesso lineare Θ_1 in involuzione con Θ .

Se $C_1^{(2)}$ è la conica fondamentale della rappresentazione di Θ_1 , $C_1^{(2)}$ giacerà in $S'^{(2)}$. Se indichiamo con S'_1 il polo del piano π'_1 di $C_1^{(2)}$, essendo S' il polo del piano π' di $C^{(2)}$, rispetto ad $S'^{(2)}$; allora è chiaro intanto che la corrispondenza involutoria delle rette di Θ_1 fra loro conjugate rispetto a Θ , si trasforma nell'involuzione quadrica di Hirst, di cui $S'^{(2)}$ è la quadrica doppia, $C'^{(2)}$ la conica principale, S'_1 il punto principale. Con questa trasformazione involutoria Ω'_1 , si determinerebbe Θ dato Θ_1 , come colla Ω' abbiamo ottenuto Θ_1 da Θ . Ora se f' ed f'_1 sono rispettivamente le rette fondamentali della rappresentazione di Θ , e di Θ_1 ; ed f'' ed f''_1 rispettivamente le loro conjugate, rispetto a Θ_1 , e a Θ ; allora f'' ed f'_1 , e così f''_1 ed f' , fra loro si segano: onde S' giacerà nel piano π'_1 di $C_1^{(2)}$, ed S'_1 nel piano π' di $C^{(2)}$. E così abbiamo posto in chiaro la relazione fra le due involuzioni quadriche Ω' ed Ω'_1 coordinate a due complessi in involuzione.

9. Poichè la trasformazione involutoria Ω' congiunta alla trasformazione doppia posta fra (S) ed (S') , non è altro che un'involuzione quadrica di Hirst, segue subito che ad un piano, ed ad una punteggiata dello spazio doppio (S) , corrisponde rispettivamente in (S') , una quadrica per $C'^{(2)}$ e una conica che appoggia in due punti a $C'^{(2)}$.

Se poi indichiamo con S il punto di (S) che corrisponde alle rette f' f'' , di Θ , allora (per ciò che abbiamo premesso) risulta subito che

ad un piano e ad una punteggiata dello spazio semplice (S') corrisponde rispettivamente una quadrica per S , tangente ad $S^{(2)}$ lungo una conica; ed una conica per S , bitangente ad $S^{(2)}$. In una parola la trasformazione doppia posta non è altro che quella di 2° ordine.

La quadrica $S^{(2)}$ è così la quadrica limite, cioè $S^{(2)}$ non è altro che il luogo dei punti di (S) , a cui corrispondono, in (S') coppie di punti coincidenti, che sono punti di $S'^{(2)}$.

$S^{(2)}$ ed $S'^{(2)}$ sono così riferite fra loro in modo che ad un punto dell'una quadrica corrisponde un punto dell'altra, sicchè ad una punteggiata della prima quadrica, corrisponde una punteggiata della 2ª, proiettiva alla prima. Così alle rette di una stessa serie rigata di $S^{(2)}$ corrispondono le rette di una stessa serie rigata di $S'^{(2)}$: in altre parole $S^{(2)}$ ed $S'^{(2)}$ sono fra loro corrispondenti in due spazi Σ' , Σ'' riferiti fra loro proiettivamente e determinati, nella loro corrispondenza, da esse quadriche.

La congruenza lineare di Θ avente per direttrice doppia la retta f' , e la congruenza conjugata rispetto a Θ_4 , hanno per immagine in (S) il cono $\Sigma^{(2)}$ circoscritto ad $S^{(2)}$ ed avente il vertice in S . Le due congruenze conjugate ora nominate segano la C in una stessa serie rigata: epperò la conica $C^{(2)}$ lungo la quale $\Sigma^{(2)}$ tocca $S^{(2)}$, e la conica $C'^{(2)}$, sono fra loro corrispondenti in Σ' , e Σ'' .

Di più se indichiamo con $\Sigma_4^{(2)}$ il cono circoscritto ad $S'^{(2)}$ avente il vertice in S' ; sono anco corrispondenti in Σ' e Σ'' , i coni $\Sigma^{(2)}$, $\Sigma_4^{(2)}$. Un piano σ della stella S di Σ' , viene riferito in corrispondenza [1,2] al piano σ' , che nella stella S' di Σ'' , corrisponde ad esso piano σ .

10. È ovvio il concepire come, la posta trasformazione quadratica doppia, possa essere costruita, colla sola considerazione delle quadriche $S^{(2)}$ ed $S'^{(2)}$ riferite fra loro proiettivamente, e nelle quali sono assegnate le due coniche corrispondenti $C^{(2)}$ e $C'^{(2)}$. Si può cioè costruire tale trasformazione senza uscire dallo spazio ordinario.

Viceversa poi date le due quadriche $S^{(2)}$ ed $S'^{(2)}$ in corrispondenza proiettiva, e assegnata sopra una di esse p. es. $S^{(2)}$, una conica $C^{(2)}$ e sull'altra quindi la sua corrispondente $C'^{(2)}$, restano determinati i poli S , ed S' , relativamente ad $S^{(2)}$, ed $S'^{(2)}$, dei piani di $C^{(2)}$ e $C'^{(2)}$, e resta determinata anche una trasformazione quadratica doppia, quando si assegni una delle quadriche, p. es. $S^{(2)}$ come quadrica limite; essendo così l'altra $S'^{(2)}$ la quadrica doppia.

Infatti sia Θ un qualunque Complesso lineare che abbia per conica fondamentale $C'^{(2)}$ nella sua rappresentazione, col metodo di Lie, sui punti dello spazio ordinario (S) . Alla quadrica (S') di $S'^{(2)}$ corri-

sponderà una congruenza lineare di Θ , riferita univocamente ai punti di $S^{(2)}$ e di $S'^{(2)}$. Colla quadrica doppia $S'^{(2)}$, col punto principale S' , e colla conica principale $C'^{(2)}$, avremo determinata una corrispondenza quadratica involutoria Ω' ; e perciò un Complesso lineare Θ_1 , in involuzione con Θ . Immaginando ora congiunte, per mezzo di serie rigate, con una retta fissa p , le varie coppie di rette di Θ fra loro conjugate rispetto Θ_1 , tutte le serie rigate ottenute, apparterranno ad un determinato sistema lineare Σ_1 , tre volte infinito, formato dai Complessi lineari passanti per p , e per la retta p' conjugata di p rispetto a Θ_1 .

Riferiamo ora Σ_1 proiettivamente allo spazio ordinario (S''), avremo posta con ciò una corrispondenza quadratica [1, 2] fra (S'') ed (S'). Sia $S''^{(2)}$ la quadrica limite, la quale è così riferita proiettivamente ad $S'^{(2)}$ e quindi ad $S'^{(2)}$. Colla corrispondenza proiettiva determinata da $S^{(2)}$, ed $S''^{(2)}$, trasformeremo lo spazio (S'') in uno spazio (S), per modo che fra (S) ed (S') avremo posta la voluta corrispondenza quadratica [1, 2].

11. Poichè ad una quadrica tangente ad $S^{(2)}$ lungo una conica, corrisponde in Θ , una congruenza lineare e la sua conjugata rispetto a Θ_1 ; e viceversa; così ne segue:

Ad una quadrica tangente ad $S^{(2)}$ lungo una conica, corrisponde in (S') una quadrica per $C'^{(2)}$ e la sua corrispondente in Ω' . Le due quadriche segano $S'^{(2)}$ ulteriormente in una stessa conica, (fuori di $C'^{(2)}$), la quale corrisponde a quella in cui la quadrica scelta in (S) tocca $S^{(2)}$.

In altre parole si corrispondono i sistemi $\Sigma^{(4)}$, e $\Sigma_1^{(4)}$ delle quadriche che toccano $S^{(2)}$ lungo una conica, e delle quadriche per $C'^{(2)}$, per modo che ad un elemento di $\Sigma^{(4)}$ vi corrispondono due elementi di $\Sigma_1^{(4)}$, fra loro conjugati in Ω' ; e ad un elemento di $\Sigma_1^{(4)}$; un sol elemento di $\Sigma^{(4)}$. In particolare ad un cono del Complesso $\Theta^{(2)}$ delle rette tangenti di $S^{(2)}$, corrispondono due coni, fra loro conjugati in Ω' , del Complesso $\Theta'^{(2)}$ delle rette che appoggiano a $C'^{(2)}$.

Eguale poi:

Ad una conica di (S) bitangente ad $S^{(2)}$, corrisponde in (S') una conica, e la sua conjugata in Ω' . Le due coniche conjugate segano $S'^{(2)}$ negli stessi due punti, che corrispondono ai punti in cui la conica di (S) tocca $S^{(2)}$. Ciascuna delle coniche di (S') sega $C'^{(2)}$ in due punti. Viceversa poi: ad una conica di (S') che sega $C'^{(2)}$ in due punti corrisponde in (S) una conica bitangente ad $S^{(2)}$.

12. Assumiamo ora in (S) una stella P di piani e di raggi. Ai piani della stella corrispondono in (S') le quadriche della rete $(C'^{(2)}, P', P'')$: cioè le quadriche passanti per $C'^{(2)}$, e per i due punti $P' P''$ di (S') , che corrispondono al punto P di (S) . Ai raggi della stella P , corrisponderanno le coniche, secondo cui si segano a due a due le quadriche della rete. I piani tangenti in P' alle quadriche di $(C'^{(2)} P' P'')$, e le tangenti alle coniche in cui si segano ulteriormente le quadriche della rete, formano così una stella P' di piani e di raggi, riferita proiettivamente alla stella P ; e perchè ad un piano di P tangente ad $S^{(2)}$, corrisponde nella trasformazione doppia, un cono di $\Theta^{(2)}$ conjugato a sè stesso in Ω' ; così ne segue che ai piani tangenti di $S^{(2)}$ appartenenti ad un fascio t della stella P , corrispondono in P' i piani tangenti a $C'^{(2)}$ condotti pel raggio t' corrispondente di t .

Se ora, chiamiamo per brevità — Rapporto anarmonico sezionele di un punto P della linea K comune a due superficie, preso, tale rapporto, rispetto ad una quadrica S^3 — il rapporto anarmonico del fascio di 4 piani, formato dai piani tangenti in P alle due superficie e dai due piani tangenti, che dalla intersezione dei due primi, si possono condurre ad $S^{(2)}$; e se intendiamo estesa tale definizione quando alla quadrica $S^{(2)}$, si sostituisca una conica $C'^{(2)}$; abbiamo subito chiaramente:

Il rapporto anarmonico sezionele di un punto P della linea K intersezione di due superficie di (S) , preso, tale rapporto, rispetto alla quadrica limite $S^{(2)}$; è eguale al rapporto anarmonico sezionele di uno P' , dei punti di (S') che corrispondono a P , nella linea K' intersezione delle due superficie di (S') , che corrispondono a quelle di (S) ; quest'ultimo rapporto anarmonico, essendo preso rispetto alla conica $C'^{(2)}$.

13. Il sistema $\Omega^{(4)}$ dei Complessi lineari Ω in involuzione con Θ , viene ad essere riferito univocamente al sistema $\Sigma_1^{(4)}$ delle quadriche per $C'^{(2)}$; e perchè ogni quadrica è l'immagine di una congruenza lineare di Θ , possiamo anco dire che ad ogni elemento di $\Omega^{(4)}$ è coordinata una coppia di rette dello Spazio rigato (g) , che sono direttrici di una determinata congruenza lineare di Θ . Viceversa poi ad un elemento di (g) corrisponde un determinato elemento di $\Sigma_1^{(4)}$, e di $\Omega^{(4)}$. Siano Ω_1, Ω_2 due elementi di $\Omega^{(4)}$, ed $S_1^{(2)}$ ed $S_2^{(2)}$ i loro corrispondenti in $\Sigma_1^{(4)}$.

I complessi $\Omega_1, \Omega_2, \Theta$ si segano in una serie rigata la cui immagine

in (S) è la conica $C_{1,2}^{(2)}$ in cui si segano ulteriormente $S_1^{(2)}, S_2^{(2)}$. Le quadriche del fascio $\varphi_{1,2}^{(2)}$ determinato da $S_1^{(2)}$ ed $S_2^{(2)}$, sono le immagini del fascio di congruenze lineari di Θ determinato dalla serie rigata $\Omega_1, \Omega_2, \Theta$. Nel fascio di congruenze, vi sono in particolare due congruenze a direttrice doppia, che hanno per immagini in (S') due coni del fascio $\varphi_{1,2}^{(2)}$, quindi:

Il rapporto anarmonico sezionale nei punti della conica $C_{1,2}^{(2)}$ comune alle quadriche $S_1^{(2)}, S_2^{(2)}$ preso, rispetto alla conica $C'^{(2)}$, ha sempre il medesimo valore; e quindi hanno quello stesso valore i corrispondenti rapporti anarmonici sezionali in (S) .

14. I complessi lineari Ω_1, Ω_2 si segheranno in una congruenza lineare C_{ω_1, ω_2} alla quale apparterrà la serie rigata $\Omega_1, \Omega_2, \Theta$, la cui immagine è $C_{1,2}^{(2)}$. Nella serie rigata $d^{(2)}_{\omega_1, \omega_2}$ delle direttrici, di $\Omega_1, \Omega_2, \Theta$, vi faranno due rette di Θ le quali dovranno essere fra loro conjugate, tanto rispetto ad Ω_1 che ad Ω_2 ; epperò esse saranno le direttrici d'_1, d'_2 di C_{ω_1, ω_2} . E poichè il fascio delle congruenze lineari di Θ passanti per la serie rigata $\Omega_1, \Omega_2, \Theta$, è riferito proiettivamente al fascio $\varphi_{1,2}^{(2)}$ di quadriche, corrispondendo ad una congruenza la sua quadrica immagine in (S') , così ne segue che il rapporto anarmonico sezionale nominato nel teorema precedente è eguale a quello del gruppo di 4 punti formato, dai due punti in cui un piano sega d'_1, d'_2 , e dai poli di questo piano in Ω_1 , ed Ω_2 :

Se Ω_1 , ed Ω_2 sono in involuzione il rapporto nominato è armonico e viceversa.

(Continua.)

ADUNANZA SOLENNE DEL 29 DICEMBRE 1881.

Il signor Prefetto della Provincia incaricò a rappresentarlo in questa adunanza il signor cav. avv. Antonio Longana, Consigliere delegato.

La seduta è aperta al tocco e il presidente Comm. Emilio Cornalia invita il signor Consigliere delegato Longana ad assumerne la presidenza.

I Segretarj leggono i rendiconti dei lavori delle due Classi per l'anno 1880-81 cominciando da quello della Classe di lettere e scienze morali e politiche.

Il Vicepresidente Comm. Carcano legge in seguito la commemorazione del fu conte Carlo Barbiano di Belgiojoso, Senatore del Regno e già Membro effettivo e Presidente di questo Istituto.

Vengono di poi pubblicati dai Segretarj i giudizj sui concorsi ai premj dell'Istituto e delle varie Fondazioni. Eccone i risultati:

Concorso ordinario della classe di scienze matematiche e naturali.

« Appoggiandosi alla grande quantità di osservazioni e di pubblicazioni meteorologiche fatte in Italia, specialmente negli ultimi anni, riassumere in un volume, di non grande mole e di facile lettura, i fatti più certi e più importanti che riguardano la climatologia del nostro paese. »

Un solo concorrente; non fu conferito il premio.

Concorsi della fondazione Cagnola.*(Ordinario).*

« L'enologia, specialmente nell'Alta Italia. Progressi fatti nell'ultimo ventennio. Perfezionamenti desiderabili. Vicende delle società enologiche; loro avvenire. »

Cinque concorrenti; non fu conferito il premio.

(Straordinario).

« Sulla natura de' miasmi e contagi. »

Un solo concorrente; non fu conferito il premio.

Concorso della fondazione Brambilla.

per un premio a chi avrà inventato o introdotto in Lombardia qualche nuova macchina o processo industriale vantaggioso, ecc.

Tre concorrenti. È assegnata, a titolo d'incoraggiamento, una parte del premio, cioè lire 1500, al signor EDOARDO CLERICI per fabbricazione in Milano di corame artificiale.

Concorso della fondazione Fossati.

« Dei centri motori della corteccia cerebrale. »

Un solo concorrente. Assegno di lire 1500 a titolo d'incoraggiamento al dott. ARTURO MARCACCI residente a Torino.

Concorso della fondazione Pizzamiglio.**I.**

« Studj e proposte intorno ai limiti e all'esercizio del diritto elettorale in Italia. »

Cinque concorrenti. Premio di lire 1000 al dott. VITTORIO EMANUELE ORLANDO di Palermo.

II.

« Studiare, sui migliori fonti, quanta diffusione avesse in Italia la cultura intellettuale, letteraria e artistica, secondo le regioni diverse e i diversi ceti o strati della sua popolazione, dagli antichi tempi ai più recenti; e ricercare quali relazioni si avvertano tra i varj gradi che la diffusione della cultura ha raggiunto, e le vicende politiche e sociali delle genti italiane. »

Un solo concorrente. Non fu conferito il premio.

Ai concorrenti premiati vengono distribuite le ricompense dal signor Consigliere Delegato Longana.

Sono poi dal segretario Biondelli proclamati i temi dei nuovi concorsi, secondo le deliberazioni prese dall'Istituto nelle ultime adunanze, e si dichiara aperto di nuovo il concorso, per l'anno 1885, al premio ordinario dell'Istituto sul tema della meteorologia italiana, già pubblicato nel 1879. Si distribuisce agli intervenuti il programma generale dei concorsi e l'adunanza è sciolta alle ore tre e tre quarti.

Il Segretario,
C. HAJECH.

CARLO BELGIOJOSO

*Commemorazione letta nella solenne adunanza
del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere del 29 dicembre 1881*

DAL M. E. VICEPRESIDENTE

GIULIO CARCANO.

« Sperat infestis, metuit secundis
» Alteram sortem bene praeparatum
» Pectus »

HORAT., *Od.* X, lib. II.

I.

Sono già passati più di cinquant'anni dal primo giorno che lo conobbi, da quel giorno ch'io, giovine ancora e già un po' malato — se m'è concesso dir così — d'ideale e di poesia, m'incontrai la prima volta coll'amico perduto, non l'ultimo pur troppo de' compagni nostri, che oggi io vo cercando fra voi in quest'aula, con **Carlo Barbiano di Belgiojoso**. — Era ancora il tempo che noi, nelle studiose riunioni, ne' pubblici ritrovi, ne' teatri, ne' diporti cittadini, dappertutto, sentivamo pesar l'aria della signoria straniera; paghi di domandare alla serenità del nostro cielo l'intimo conforto dell'amicizia, e un po' di speranza. Noi giovani avevamo cominciato a stringerci la mano, tacendo; e quasi più dell'amore, parlava ne' nostri cuori il dolore della patria.

In una visita autunnale alla modesta casa d'un curato di campagna, nel 1830, a Lissone, paesello a poche miglia dall'antica Monza, io conosceva Carlo Belgiojoso, erede d'un nome antico e illustre nella storia: egli era stato dai parenti affidato, insieme

a tre altri fratelli suoi, alle cure di quel parroco dabbene; uomo di buon cuore e di buon senso, che con molto affetto li educava nelle prime discipline scolastiche. Il conte Antonio, suo padre, già versato nella pubblica cosa, fin da quando era assistente del Consiglio di Stato nel primo Regno d'Italia, aveva un'alta carica di Corte; e dalla città vicina, sede estiva a que' giorni del vicerè, fratello di Francesco I d'Austria, vigilava attento i progressi de' suoi figli; e questi davano, fin d'allora, le migliori speranze d'essere degni un giorno del nome che portavano, e d'una stirpe illustre e onorata. Ma tutrice più affettuosa, e custode del loro avvenire fu la madre, venerata da quanti l'hanno conosciuta, per le grandi virtù dell'animo, e che visse fino a tarda età, circondata dall'amore de' suoi cinque figlinoli, raccolti sempre a lei d'intorno. Teresa Belgiojoso, nata de' Pallavicini Trivulzio, fu la donna d'alto pensiero, e virtuosa, che educò la crescente famiglia alle prove severe della vita, all'onore della patria.

Quel buon prete, che avviò Carlo nostro ne' primi rudimenti dell'arte classica, non poteva insegnare più in là del latino; ond'è che il giovine suo alunno, a quindici anni, lasciò il paesello, ove s'era già fatto domestico co' libri; e ricondotto alla casa paterna in città, alla Torre de' Morigi, s'avviò a migliore studio nel liceo di sant'Alessandro, in quelle scuole, ove non molti anni appresso doveva sedere vice-direttore del ginnasio.

Alla fine del 1832, passò dal liceo al portico legale dell'Università pavese; e ne' primi tre anni del corso di quegli studj, crebbe al culto assiduo del sapere; e intanto gli si accese nel cuore, quasi per ispirazione, in quella storica città longobarda, ricca di monumenti e di reliquie dell'età antica, un forte amore per l'arte. Compiuto poi, in Milano, il quarto anno dello studio di legge, che volle fare privatamente, ebbe vaghezza e desiderio di vita più libera e animosa, la vita dell'artista; e gli si aperse dinanzi un novello orizzonte: era già l'uomo di cuore, e voleva essere l'uomo di genio. Gli pareva una vocazione; e seriamente, come in tutte le cose sue, come in tutte le vicende dell'operosa sua vita, si accinse a tentare la nuova e difficile via. E fu per lui somma ventura, quella di potersi dire, fin d'allora, discepolo d'un grande maestro dell'arte, di Francesco Hayez; del venerando pit-

tore che onora la città nostra e la nostra età; del quale egli stesso, dopo molti anni, potè scrivere che " se non uscì artista „ dalla sua scuola, apprese in essa, ammirando le opere del maestro, che l'arte vuol essere non solo amata (il che s'intende) „ ma anche un po' temuta. „

Innamorato di buon' ora del bello e del vero, s'accommiatò, nel dicembre del 1841, dalla sua famiglia, per imprendere il viaggio di Roma, con giovanile impazienza: e di là scriveva al padre: " Io spero d'essere un dì l'artista più che mediocre; ma più che „ la speranza, ho la certezza di poter sempre essere l'uomo d'onore. „ Nelle quali parole del giovine Carlo è il presagio di quello ch'egli sarebbe stato, il gentiluomo modesto e sapiente, il buon cittadino. Ma se l'aspetto della grande città, centro dell'arte e della storia antica, gli suscitò nuovi affetti nell'animo, il soggiorno di Roma, e la stanza in luoghi ancora del tutto sconosciuti, gli divenne presto incresciosa, e sentì più vivo che mai il desiderio della famiglia e delle care persone lasciate nella città nativa. In lui non potè mai tacere l'affetto, nè la memoria; e quantunque si fosse accinto con ardore alla vita laboriosa e assidua dell'artista, sicchè fu sorpreso da mal d'occhi, si fe' malinconico, e sentì vacillare la fermezza de'suoi propositi. Da codesta nostalgia (poichè agli animi gentili pesa sempre la solitudine) lo toglieva il conforto della madre, dalla quale gli venivano frequenti e amorevoli lettere. — " Ora sto bene — egli le scriveva alcun tempo dopo — e sono convenientemente allegro; nè lascierei Roma, persuaso che il sacrificio, che porta con sè questa mia dimora, mi frutterà a usura; non foss'altro, nell'aver imparato a vincere me stesso, ch'è il più bello, il migliore trionfo. „ E innamorato, com'egli stesso diceva, della sua famiglia e del suo paese, continuò per tutto quell'anno nelle incominciate difficili prove dell'arte, studiando l'uomo nella natura, cercando sempre il bello nel vero.

II.

Rivide l'amico nostro Firenze e Roma, in un viaggio che intraprese, nel 1843, con la famiglia. Visitata Napoli, la Sicilia e Malta, ritornò per la via delle Marche, e non dimenticò Venezia,

prima di riprendere stanza in Milano. In tutto quel viaggio, nel quale gli tenne sempre compagnia il pensiero della patria, mentre il suo cuore d'artista, dinanzi alle tele, ai marmi, ai templi, ai monumenti, sentiva la magia della bellezza e studiando ne penetrava il mistero, la severa e malinconica sua mente guardava alle tradizioni del passato, alle miserie del tempo: sotto l'apparente calma e sicurezza della vita pubblica, nello splendore delle città, nelle pompe vanitose di piccole Corti, nelle ire municipali, nelle gelosie di popoli ancora divisi, egli scorgeva nel suo cammino le impronte di secoli di discordia, d'impotenza e di servitù. Codesta miseria della terra de' padri nostri, spartita un tempo in repubblicette, e calcata da signorotti, tra loro gelosi di grandezza e di potestà, gli mise nell'animo un desiderio di sapere, ardente e generoso: dall'arte, in questa guisa, egli fu ricondotto alla storia.

E con la lettura assidua e meditata degli scrittori più antichi, dalle vecchie croniche municipali fino agli storici dell'età nostra, cominciò, senza lasciar negletti pennelli e tele, la sua educazione morale e sociale. I volumi della storia gli offersero a un tempo svariati temi di studj artistici, di bozzetti, e di quadri; e argomento di più serio studio e di più utile dottrina. Egli sapeva fin d'allora (e doveva scriverlo poi in un suo bel libro) " come la educazione, che in oggi ci deve dare il cittadino della libertà, sia ben altra cosa da quella che ci preparava il semplice galantuomo de' tempi andati. " E già s'era messo nell'animo quell'assunto morale, così giusto e così vero, che nell'offerirgli un suo libriccino, a lui ricordava il collega nostro Mantegazza: " che in questo mondo convien lavorare, e sopra ogni cosa essere utile. „

Questa persuasione lo consigliò, nel 1845, ad accettare dal Governo la carica onoraria di vice-direttore del ginnasio di sant'Alessandro nella città nostra; ufficio ch'egli tenne per quattr'anni, non per vanità aristocratica, ma per adempiere, con operosa modestia, un dovere di cittadino, col sovrintendere, poi che altro allora non si poteva, alle scuole del suo paese. Nel volgere di quegli anni, consapevole che " l'arte non è vitale e feconda che al cospetto del pubblico, e quand'ha ricevuto il battesimo de' suoi giudizj „ non ebbe tema di affrontare la severa sentenza de' sommi artisti

il giudizio del sentimento popolare, inviando alle pubbliche mostre di quest'antica sede dell'arte nostra nobili saggi di pittura storica; i quali additavano in lui il discepolo coscienzioso dell'Hayez, e uno de' migliori seguaci della sua scuola. Delle non poche sue egregie prove nell'arte, mi basti il ricordarvi l'ampia tela della " Congiura di Pontida „ la quale non solo fu opera eletta di buon artista, ma animoso richiamo di buon cittadino.

Egli aveva sane e larghe idee sull'ufficio civile delle arti; e le svolse qui, dinanzi a voi, in uno di que' suoi misurati e savj discorsi, che tenne in quest'aula e nel recinto dell'Accademia (1). Gli pareva di vedere scemarsi l'incanto dell'arte, in faccia alla realtà della vita odierna. Ogni secolo, pensava, ha il suo ideale; e l'ideale del nostro è scarso d'artistiche ispirazioni; però che " il teorema è capitale nemico della fantasia; „ e lo spirito di analisi, " che procede lento e si allarga solo sulle fatte conquiste, infonde anche alle opere della immaginazione quella miseria caratteristica del secolo, che in tutto e sempre cerca l'atomo, e si ferma sovr'esso, per salir grado grado alla conoscenza dell'universo. „ Sono sue parole, quando volle additare codesto stadio, che altri disse " la democrazia dell'arte, „ e Massimo d'Azeglio " il culto del brutto. „

E com'egli era fervido amatore dell'arte vera, così seppe virilmente educarsi allo studio della storia. Nessuna dottrina parevagli " così semplice e chiara nelle sue richieste, come la storia: essa vuole i fatti, e i fatti soltanto: *Il buono emerge dal vero*; ecco la scienza. *Il vero solo è il bello*; ecco l'arte. „ (2)

III.

In quegli anni, dal 1845 al 1847, rovistando croniche, manoscritti e storie dell'età di mezzo, s'invogliò di più ardite prove letterarie, e arrischiò sulla scena un suo dramma, del tempo de-

(1) *Le arti del disegno in Italia, e l'Esposizione Universale del 1867*, Considerazioni di CARLO BELGIOJOSO, lette nell'adunanza del 14 marzo 1867 del Reale Istituto Lombardo.

(2) *Considerazioni sul concetto e sulla veridicità della storia*, di CARLO BELGIOJOSO, lette nell'adunanza del 4 maggio 1865 del R. Istituto Lombardo.

gli Sforza; narrando la misera fine dell'intero e sventurato amico del primo Sforza, di Cicco Simonetta; il quale, fatto reggente del ducato di Milano dopo la morte di Galeazzo, governò per del tempo la pubblica cosa con tanta saviezza, suscitando i rancori e la vendetta di quel fatale Lodovico il Moro, uno de' principali artefici de' mali della nostra patria, colui che fu (come scrisse l'amico nostro) l'Augustolo del ducato milanese. Questo dramma, dettato con verità e schiettezza di forma, con molto studio di caratteri e di particolari storici, egli lasciò poi rappresentare su più d'un teatro, nè gli mancarono applausi. Lo scrisse in giorni di liete speranze, negli albori dell'italica riscossa del 1848, quando in cuore gli ardeva ancora una segreta passione giovanile; e forse nella simpatica figura dell'infelice Margherita Simonetta egli ricordava un amoroso sogno di quegli anni: ripigliò il suo lavoro più tardi, allorchè, cadute le prime speranze della patria "nella mesta ora del disinganno", come appare dall'affettuosa dedica a sua madre, lo diede a stampa, nel 1858, con una diligente e assennata prefazione storica.

Nel 1848, a que' giorni fortunosi, ma pure eroici della prima nostra liberazione dallo straniero, egli sentì altamente, come si era preparato a sentirla, la religione della patria. Divideva con gli amici più intimi l'ansia di nuovi cimenti; e quando alcuni di loro, i più bollenti d'impazienza battagliera, dopo le provocazioni soldatesche del gennajo di quell'anno, e il primo sangue sparso nelle nostre vie, erano notati dalla paura del nemico e ricercati dalla polizia per essere trascinati di là dell'Alpi, il castello antico di Belgiojoso fu l'ospizio a più d'un fuggente: e Mauro Macchi fra gli altri ebbe, per quella via, sicurezza di passaggio del confine, e potè ridursi nell'asilo di Stradella, non senza pericolo dell'amico nostro. Dopo le giornate del marzo, e ne' quattro mesi della prima guerra patria, il Belgiojoso fu scritto nelle file della cittadina milizia, e tenne, per elezione de' militi stessi, il comando d'una compagnia: poichè, fin d'allora, la salute non robusta, e la consuetudine degli studj, e la coscienza che anche tra le mura cittadine si può compiere il dovere verso la patria, gli tolsero di seguir l'esempio di tant'altri amici suoi, e di offerir la sua vita sui campi delle battaglie.

Al ritorno dell'austriaco vincitore, e nel memorando esodo de' milanesi, anche il Belgiojoso, che si portava nell'anima il dolore delle cadute speranze, seguì le schiere diradate de' vinti; e il sei d'agosto prese con loro la via dell'esiglio. Tenne stanza a Torino, insieme a molti amici suoi e compagni di fidanza e di sventura; nè del pari si lasciò vincere dallo sconforto: lo studio e i grandi esempj, di cui eragli stata maestra la storia, gli alleviarono l'amarezza di quel tempo: e mal soffrendo l'ozio increscioso di chi vive ramingo, e col proposito di non essere mai inutile agli altri, si acconciò a dettare schizzi di politica e d'arte nel giornale *La Opinione*, che preparava gli animi alla riscossa. Ma poi, dopo la fatale giornata di Novara, cadute un'altra volta la fortuna d'Italia e l'aspettativa d'una possibile e vicina rivendicazione, il Belgiojoso ritornò alle mura domestiche; e cercò di nuovo all'arte il sollievo dell'animo prostrato, ma non vinto. E gli amici suoi d'un tempo, e i nuovi incontrati ne' giorni della sventura, convenivano a simpatico e fidato ritrovo nel suo studio d'artista: quello studio, nella casa paterna, s'apriva agli uomini che come lui pensavano, e che meglio onoravano l'arte in quel tempo: là venne a sedere l'Hayez, il suo primo maestro; là si strinsero la mano il Sangiorgio, il Cacciatori, il Marchesi, egregi scultori, il Moglia ornatista; là si ricambiavano le confidenze d'altri giorni migliori, si rimpiangevano gli errori passati, e si sperava ancora.

IV.

Fu a quel tempo, se ben mi ricordo, che il nostro amico ebbe la ventura di conoscere il Manzoni, ch'egli già venerava, ispirandosi nel pensare e nello scrivere a quel grande intelletto, come già nell'arte s'era educato al potente magistero dell'Hayez. Quel libro inarrivabile, "che sotto la modesta apparenza d'un racconto svolge il più lacrimevole episodio in Lombardia, anzi ci dà la pittura di tutto un secolo", era per il Belgiojoso un libro d'oro. — Le storiche vicende in esso narrate gli somigliavano così straordinarie, e le scorgeva così rapide e compassionevoli, che, a fronte di quelle, venivan meno le calamità de' due secoli dapprima corsi, sotto la signoria de' Visconti e degli Sforza; se-

coli pieni di atti iniqui e di delitti, ma non senza gloria nè grandezza. Non per nulla egli aveva meditate e ricercate le patrie storie; e se fra i primi nostri duchi si ricordava d'alcuni che furono benefici e umani, e d'altri crudeli, non peggiori però de' tiranni Scaligeri, Carraresi e Medici, la sua fantasia s'era creata nel pensiero, più grande dell'altre, la regale figura di quel Gian Galeazzo Visconti, signore di una parte della penisola nostra, vasta come il regno de' Longobardi, ma più florida e potente; di lui, che aveva per sè preparato il manto, lo scettro e la corona di Re d'Italia.

I due racconti, dettati in quegli anni, e che intitolò: *Il Conte di Virtù*, e *Repubblicani e Sforzeschi*, furono la primizia delle sue prove letterarie, alternate con le artistiche, da lui sempre amate: li pensò lungamente, vi raccolse copia di notizie preziose d'uomini e di cose, descrisse i tempi e i luoghi con mirabile evidenza, e ne seppe derivare alti e onesti principj di politica sincera, di civile sapienza: chè, invero, ebbe ragione l'collega e amico suo Achille Mauri di scrivere, che in que' racconti si sente spirare " un alito di schietta italianità. „ Tenne in serbo, con modesta peritanza, questi suoi volumi: il primo racconto non volle dare alle stampe che nel 1861, l'altro nel 1864; raccomandandolo a un nome caro, a una memoria dolorosa che l'accompagnò per tutta la vita.

Ma, più che la forma fantastica e ardita del romanzo storico, che a lui pareva troppo ardua, e forse impossibile dopo l'immortale modello che noi n'abbiamo, predilesse quella del racconto e degli studj morali; in cui meglio riuscì a trasfondere tutta la virtù del suo animo e la vivezza dell'ingegno. — *La Suora della Carità* è un racconto ispirato dal cuore, pieno d'affetti, tutto vero, un dramma domestico del tempo nostro; è la storia malinconica della giovinetta Eburnea, la quale, tormentata dal rancore e dai pregiudizj di una bigotta matrigna, accetta l'asilo e la pace del monastero, e dopo lungo contrasto abbandona il padre e la casa, la tranquilla solitudine del lago, i primi sogni della giovinezza e il primo amore, per vestire il nero saio e il bianco scapolare della suora di Carità, esempio di sacrificio, di rassegnazione e di virtù, nascosta al mondo e senza altra speranza che in Dio. —

Il libro ebbe fortuna, e la meritava: fu pubblicato nel 1868, e se ne fece più d'una ristampa.

Dopo d'allora, la sua mente, i suoi studj si concentrarono, più di prima, in un intento tutto morale, educativo; e meditò serenamente sulle più ardue quistioni sociali e civili: frutto di quegli studj dovevano essere gli altri volumi, da lui pubblicati in età più matura.

V.

Così con nobili e generosi intenti si apparecchiava alla nuova vita il Belgiojoso. — Venne il 1859, l'anno che vide avverarsi la speranza di secoli, questa Italia, il nostro sogno, il suo!

Ed egli fu de' primi che sentirono altamente la voce della patria; egli, di cui possiam dirè, come scrisse il Parini:

“ Buon cittadino al segno
Dove natura e i primi
Casi ordinâr, l'ingegno
Guida così che lui la patria estimi. „

Uscì dalla quieta solitudine del suo studio, lasciò oziosi i pennelli e neglette le tele, mise in disparte libri e manoscritti: era venuto anche per lui il tempo di consacrarsi tutto al suo paese.

L'arte era stata il primo suo amore, e l'arte per la prima fe' valere il proprio diritto; chiamandolo, col plauso de' cittadini e per la fiducia del governo, in quest' antica sede di Brera; ove divenne compagno e amico del grande artista che gli era stato maestro. Sotto i portici di Brera, nelle aule, nelle scuole, alunni, professori e artisti, tutti lo salutarono volentieri, come il più degno di rappresentare in quest'Accademia le ragioni e l'onore dell'arte. Tenne per ben diciott'anni il non leggero incarico: che s'egli ebbe l'intima compiacenza di far bene, non pochi furono gl'inciampi trovati per via; ma la bontà del suo cuore, la rettitudine del suo sentire vinsero la difficile prova, e gli parve grande compenso l'onoranza che ne raccolse, quel dì che i colleghi suoi lo acclamarono loro presidente emerito.

Il nome di quest'uomo sapiente e modesto non doveva mancare all'albo del nostro Istituto; e noi l'avemmo collega nella Classe

di lettere e scienze morali e politiche, come socio corrispondente, fino dal 1864: quattro anni dopo, il vostro voto concorde lo scrisse tra i membri effettivi; cosicchè presto, e per due volte, egli era eletto a questo seggio, come presidente. Non dirò della dignità, e dell'affetto pacato e riverente, della temperanza di modi e di parola con che sostenne l'ufficio suo: tutti voi dovete pur ricordarlo: dell'ingegno suo, del suo acume critico, della sua dottrina nell'arte e nella storia, del suo amore alla patria e alla umanità, egli di qui, non rare volte, vi offerse egregia prova in quelle sue considerazioni: *Sul concetto e sulla veridicità della storia* — *Sulle arti del disegno in Italia* — *Sulla tutela de' monumenti patrij* — *Sulla basilica milanese di san Vincenzo in Prato* — *Su di un programma della società contro le cattive letture* — *Intorno la fondazione del Duomo di Milano*; per non dir dell'altre Note e Memorie, con che volle concorrere all'opera vostra, e mostrarsi riconoscente d'aver seggio fra voi. E nel 1872, quando a lui fu dato di presiedere alla seconda Esposizione nazionale delle belle arti, fatta in Milano, prese la sua parte nella magistrale pubblicazione del volume, onde si volle, in quella circostanza, onorare il sommo Leonardo.

VI.

In mezzo agli studj non intralasciati, alle cure assidue per gli ufficj dell'Accademia, della Consulta del patrio Museo archeologico, e all'altre che poi gli si aggiunsero, quando dai voti cittadini fu chiamato a sedere ne' consigli della provincia, gli era di sollievo all'animo, e di ristoro quasi necessario alle forze, il soggiornare di quando in quando nel castello di sua famiglia, a Belgiojoso, su quel di Pavia; onde i Barbiano, gli antenati suoi, ebbero nome e fortuna. Colà, dove lasciò grata memoria e beneficj non passaggieri, fra cui l'utile dono d'una biblioteca popolare, soleva entrare nelle povere stanze de' coloni, e nella scuola abbandonata; seguiva attento i lavori campagnuoli e le feste, vedeva i dolori e le poche contentezze della povera gente. E pensando a questa terra tornata libera, a questa "*magna parens frugum*," persuaso che per essere liberi bisogna esser forti, e che

“ per essere forti bisognerebbe non essere poveri, „ vedendo che l'aver saputo combattere e morire per la patria non ci ha ancor fatti abbastanza maestri del vivere utilmente per essa, scrisse quel prezioso libretto: *Il progresso dell'agricoltura*, ch'egli diceva con ragione essere la prima, la più grave, la più sapiente delle fatiche umane. È un insegnamento serio ai coloni, una viva preghiera al proprietario de' terreni, perchè sia “ meno prodigo di sè ne' ritrovi cittadini e protragga più a lungo le sue dimore campestri „ : e vorrebbe che i nostri nobili imitassero gl'Inglesi, perfetti gentiluomini alla Camera de' Lòrdi, come in mezzo ai loro gastaldi. E fu un buon esempio questo che volle dare il nostro amico. Così avessimo molti libri pari al suo!

Dalla vita de' campi fu ricondotto alla vita di famiglia, all'umile recinto della scuola, al palladio della educazione. Di qui, i suoi pensieri e le meditazioni raccolte in quell'altro volume: *Scuola e famiglia*, edita nel 1872, che dedicò all'amato fratello suo Paolo. Svolgendo i suoi pensieri, e le diverse quistioni sociali e civili che l'arduo tema gli metteva dinanzi, s'inspirò a quel concetto di Washington; il quale, riassunti i dettati della scienza civile in quelle solenni parole: Istruite il popolo — soggiungeva: “ Dategli i mezzi affinchè ogni individuo faccia valere tutte le sue forze, e possa per lo studio arrivare alla sapienza, e per la sapienza salga all'autorità. „ Quanto all'educazione domestica, egli dice e vuole che “ padre e madre insegnino, coll'esempio, a' loro figli, avidi di cose nuove, come “ mutar la faccia del mondo non sia rifar tutto da capo, ma ricomporre in altra foggia, creduta migliore, il vecchio materiale. Afferma poi che l'uomo cammina sempre; che la perfezione è un giusto desiderio, „ perchè la mente la concepisce e il cuore la invoca; ma è la terra promessa che l'umanità, come il biblico condottiero, saluta da lontano e non raggiungerà mai. „

A questo bel saggio di filosofia morale fece succedere, cinque anni dopo, nel 1877, quello che intitolò: *La nostra casa*: lo raccomandava, con riverenti parole, all'amato nome dell'Hayez; e può dirsi il compimento di quell'altro che vi ricordai. Anche quest'intimo studio di vita domestica e d'ogni parte della casa è tal libro che ogni buona madre dovrebbe averlo sul suo tavolino, ogni fanciulla nella sua cameretta. Nè io voglio dirvene tutto il

pregio; ognuno che l'apra, io credo, se ne distoglie mal volentieri: solo vi ricorderò com'egli finisca quel pietoso capitolo, ove parla della nostalgia: " Chi non ha patria, bisogna che esca dalla sua casa per procacciarsela. Così abbiám fatto nel 1848, e nel 1859. Ma ottenutala, il vero modo di renderle onore è il saper trarre il miglior partito del posto in cui la Provvidenza ci ha collocati. Non c'è tugurio, che non possa esser fatto bello e invidiabile dallo splendore della virtù „ (1).

VII.

Così sentiva e pensava, così scriveva Carlo Belgiojoso. — E io non posso aprire, senza esserne commosso, il volume ch'egli ci lasciava, in quest'anno istesso, col titolo di *Brera*, che fu come l'ultimo saluto all'arte; quegli studj e bozzetti, che volle indirizzare all'amico suo che oggi vi parla di lui; rammentando che qui " in codesto palazzo di Brera, noi abbiám percorso insieme un gran tratto del cammino di nostra vita. „ — Come rispondere a questo supremo ricordo dell'amicizia sua? Concedetemi solo poche altre parole, e saranno le più malinconiche.

Il premio alla vita studiosa, utile, intemerata, alla virtù di quest'uomo amante della scienza, come della patria, fu la dignità di senatore, che Vittorio Emanuele volle dargli fin dal 1875; ed egli si teneva d'averla per decreto del primo re d'Italia. Rivide Roma, quanto mutata da quella, ove novizio alunno avea tentate le prime sue prove! Non più il segreto dell'arte, il mistero della bellezza; pure gli stavano in cuore l'onore e il bene del suo paese; sogno anche questo di tutta la sua vita. Ma, pur troppo! egli sentiva già la stanchezza del cammino; non era il mondo ideale dell'artista che gli si apriva dinanzi, era il mondo reale della politica: sapeva di non essere nato per mischiarsi alle lotte della vita politica, alle agitazioni del parlamento, ai rumori de' partiti, alla preoccupazione quotidiana della pubblica cosa. Ma il suo animo era sempre stato schiettamente liberale: come l'Azeglio, si ricordava che l'amor patrio è un dovere, ed è precisamente l'opposto

(1) *La nostra casa*, di CARLO BELGIOJOSO. Hoepli, 1877.

dell'amor di sè stesso. Intervenne, per quanto la già logora salute glielo permise, alle adunanze ordinarie dell'alta assemblea dello Stato; ove ritrovò amici antichi, e sinceri estimatori del suo patriottismo, della sua modesta e severa virtù cittadina, che fu grande come la sua virtù domestica. L'aspetto suo pallido, ma sereno e mite come il suo animo, l'alta persona, i modi aggraziati e cortesi, la parola semplice e temperata, la leale stretta di mano, tutto in lui conciliava simpatia e riverenza d'affetto. E per questo tutti l'amarono, e noi lo ricordiamo come uno de' migliori compagni di nostra vita.

Col declinare degli anni, la sua salute s'era fatta più fievole, più malcerta: dal dì che perdè l'amatissima sua madre, nel 1879, può dirsi, non fu più lui. Non pertanto, al cominciar del seguente anno, col fratello Emilio, ritornò a Roma, per sedere in Senato; di là passò a Napoli, rivisitò le morte città romane, salutò per l'ultima volta le reliquie della latina grandezza e il golfo incantato. Tornò a casa; e venuto l'ottobre, volle rivedere quel suo fidato asilo di libertà e di pace, il vecchio castello dei Belgiojoso; ove passò quieto e un po' rinfrancato nella salute alcune settimane. Nell'inverno, era più affranto; e con poca fede ricorse al consiglio di medici, amici suoi: abbandonò subito dopo le care e consuete ore di studio, la tentata traduzione poetica d'Orazio, ultimo svago, e le domestiche abitudini; e passava i giorni chiuso nelle sue stanze, ch'eran come sacre per lui, perchè in quelle era morta sua madre. Così trascinò fino a primavera, sfiduciato di vivere, ma pur sereno e sicuro nell'animo, com'era intemerata la sua coscienza. La malattia inesorabile, una malattia di cuore, alla quale s'aggiunse presto quella de' polmoni, lo straziò a grado a grado più fieramente: ma egli dissimulava il suo soffrire, e ripeteva di essere perfettamente tranquillo. E quasi d'improvviso, a' 22 di giugno, i suoi mali finirono; e all'undecima ora di quella notte, il suo spirito sentì venire la pace mesta e solenne del dovere adempito.

Questo secolo, che diciam nostro, e che non lentamente, pur troppo, volge al suo tramonto, porta con sè una generazione, la quale conserva un tesoro di memorie, di dolori, di sventure e di

grandezza: nomi immortali nella storia, che avranno le benedizioni de' secoli venturi, ai quali sarà sacra, speriamo, l'epopea del nostro risorgimento; nomi di principi e di guerrieri, di martiri e di eroi, di pensatori e di cittadini, che vissero per l'Italia, nomi amati e venerati anche questi, che forse non morranno.

E fra tanti nomi, anche quello dell'amico e compagno, da noi rimpianto, non morrà; se i nostri figli non rinnegheranno le tradizioni del pensiero e della virtù italiana. — Tolga Iddio ch'essi abbiano a dire, un giorno, che noi vedemmo i tempi migliori!

NOTA DEGLI SCRITTI DI CARLO BELGIOJOSO

OPERE.

<i>Cicco Simonetta</i> ; <i>Dramma con prefazione storica.</i> Milano . . .	1858
<i>Il Conte di Virtù</i> ; <i>Storia del secolo XIV.</i> Milano	1861
<i>Repubblicani e Sforzeschi</i> ; <i>Racconto Storico del secolo XV.</i> Milano, Brigola	1865
<i>Il Progresso dell'Agricoltura.</i> Milano	1867
<i>La Suora di Carità</i> ; <i>Racconto contemporaneo.</i> Milano, Vallardi	1868
<i>Scuola e Famiglia</i> ; <i>Libro per le scuole.</i> Milano, Treves . . .	1872
<i>La nostra casa</i> ; <i>Libro di premio per le scuole.</i> Milano, Hoepli	1876
<i>Brera</i> ; <i>Studj e bozzetti artistici.</i> Milano, Hoepli	1881

OPUSCOLI.

<i>Parole lette come vice-direttore del Ginnasio nazionale di S. Alessandro in Milano, nell'occasione del riaprimiento delle scuole, il giorno 28 aprile 1848.</i> Milano, Boniardi-Pogliani . . .	1848
<i>Considerazioni sul concetto e sulla veridicità della Storia</i> ; nei <i>Rendiconti</i> del R. Istituto Lombardo	1865
<i>Le Arti del disegno in Italia e l'Esposizione Universale del 1867</i> ; nei <i>Rendiconti</i> del R. Istituto Lombardo	1867
<i>La tutela dei monumenti patrij</i> ; <i>Considerazioni</i> , nei <i>Rendiconti</i> del R. Istituto Lombardo	1868
<i>La Basilica Milanese di S. Vincenzo in Prato</i> ; <i>Memoria</i> , nei <i>Rendiconti</i> del R. Istituto Lombardo	.
<i>Di una generale ed ordinata enumerazione dei monumenti in Italia</i> ; <i>Considerazioni</i> , nei <i>Rendiconti</i> del R. Istituto Lombardo	1870
<i>Le Aquile Romane</i> ; <i>Nota Archeologica</i> , nei <i>Rendiconti</i> del R. Istituto Lombardo	1874
<i>Il programma della Società italiana contro le cattive letture</i> ; <i>Considerazioni</i> , nei <i>Rendiconti</i> del R. Istituto Lombardo . . .	.
<i>Intorno alla fondazione del Duomo di Milano</i> ; <i>Nota storica</i> , nei <i>Rendiconti</i> del R. Istituto Lombardo	1875
<i>Proemio al saggio delle Opere di Leonardo da Vinci.</i> Milano, Ricordi	1872

COMMEMORAZIONI.

<i>Commemorazione di Massimo d'Azeglio.</i> Milano	1866
" <i>di Alessandro Manzoni; negli Atti della Reale</i>	
<i>Accademia di Belle di Arti in Milano</i>	1873
<i>Commemorazione di Tullio Dandolo.</i>	
" <i>del Conte Pompeo Litta Biumi.</i> Milano, Ber-	
nardonì	1874
<i>Commemorazione di Giovanni Battista Zali; negli Uomini e Fatti</i>	
<i>celebri in Valle Sesia, di Pietro Galloni.</i> Varallo, Colleoni	1874
<i>Commemorazione di Domenico Induno.</i> Milano; Lombardi . .	1878
" <i>di Abbondio Sangiorgio; negli Atti della</i>	
<i>R. Accademia di Belle Arti in Milano</i>	1879

RENDICONTO DE' LAVORI

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE

LETTO DAL SEGRETARIO

BERNARDINO BIONDELLI

nell'adunanza solenne del 29 dicembre 1881.

Signori,

La volubile ruota del tempo che, travolgendo ne' suoi vortici le successive generazioni, con lento ma costante lavoro ne modifica e ne trasforma le istituzioni e le credenze, e traccia alle menti irrequiete sempre novelle vie onde raggiungere quel perfezionamento morale e materiale al quale aspirano e pur credonsi predestinate, imprime altresì di periodo in periodo, giusta l'avvicinarsi dei naturali e politici sconvolgimenti, nuova direzione, diverso metodo e forme diverse al culto delle lettere e delle scienze, pur sempre inteso al miglioramento ed al ben essere dell'umana famiglia.

Così appunto, dopo il divino Codice dell'Alighieri e le sublimi ispirazioni del Petrarca, inesauribili fonti dell'italico risorgimento, le menti degli studiosi vagarono dalle astruse dispute teologiche alle compassate formule degli Scolastici; dalle inani allucinazioni degli alchimisti alle superstiziose indagini dei naturalisti, dai poemi eroici e cavallereschi ai georgici e didascalici, e perfino agli amori boscherecci degli Arcadi; finchè le successive rivelazioni del Vico, del Filangieri, del Beccaria, del Romagnosi, apersero un lucido

varco alle scienze politico-economiche, e le sventure politiche della patria richiamarono a più nobile meta la fuorviata classica poesia che, inaugurata dall'Alfieri, dal Parini, dal Foscolo, dal Monti e dal Leopardi, ebbe uno splendido periodo che perdurò dalla sfolgorante apparizione, sino al tramonto della gigantesca meteora napoleonica.

Ma ben più che i grandi politici avvenimenti valsero a modificare l'ordine tradizionale degli studj e a dischiuder loro un nuovo sconfinato orizzonte le grandi scoperte archeologiche e filologiche fatte in Asia, in Africa ed in Europa, le quali squarciarono il fitto velo ond'era avvolta tanta parte della storia antica e medievale; e sopra tutte le portentose rivelazioni delle scienze fisico-matematiche le quali, imprigionate le forze della Natura, atterrarono le dighe continentali che dividevano i mari, perforarono le catene alpine che separavano le nazioni, costrinsero persino gli imponderabili ad essere messaggeri del pensiero e della parola dall'uno all'altro emisfero; crearono nuove industrie e commerci mondiali, e resero possibile all'Italia, appena unita e redenta, offrire al mondo stupefatto lo spettacolo della Mostra nazionale pur ora compiuto con tanto senno nella nostra metropoli.

In tanta trasformazione di studj e di vita sociale, enunciando io i lavori della Classe di lettere e scienze morali e politiche, non recherà sorpresa vedere il culto dell'amena letteratura cedere il posto a più severe discipline, sopra tutte alle politico-economiche, tanto affini ai grandi problemi sociali che agitano le menti dei Governi e dei governati, dalla cui soluzione dipende l'avvenire delle nazioni.

Ciò non pertanto, a riempire in parte quella lacuna, il socio Giovanni Canna, tracciò in due letture la vita agitata del celebre poeta greco Aristotele Valaoritis, decesso lo scorso anno, che illustrò la musa ellenica celebrando con carmi ispirati da indomito amor di patria le gesta di Atanagio Vaja, ed il *ritorno delle Isole Jonie alla Grecia* coll'affettuoso: *Amplexo alla madre patria*. Indi ci porse la versione letterale dell'ultimo canto col quale il Valaoritis inaugurò la statua eretta nel 1879 in Atene al venerando patriarca Gregorio V appeso dalla ferocia maomettana in Costantinopoli alla porta del suo tempio, al primo irrompere dell'ellenica riscossa. Nel qual carme, con sublimi concetti e straziante affetto, tutta svolse l'eroica epopea dell'el-

lenico risorgimento, suscitando i connazionali a vendetta, pel totale riscatto dell'intera nazione, col celebre ritornello echeggiante tutt'ora dai monti e dalle marine dell'Ellade: *O Polemarchi, non dimenticate il capestro del patriarca!*

In altra posteriore adunanza, il Canna espose un esame critico dei molti svariati opuscoli di G. B. Tèlly, professore di filologia classica a Buda-Pest, che da trent'anni lavora indefesso a diffondere in patria l'amore delle lettere greche antiche e moderne, ed a far conoscere ai Greci i suoi connazionali, onde stringerli in amichevoli rapporti. Tra i varj temi ivi discussi emerge un circostanziato esame del censo di Solone, ove il Tèlly, oppugnando i sistemi del Boeck e del Grote, propone un emendamento che il Canna respinse, ritenendo bensì come ipotetici i mentovati sistemi, ma più probabile quello del Grote.

Del pari dissenziente dal professore ungherese, ne respinse le conclusioni, quando tentò provare, che quanto è proprio e caratteristico della moderna pronuncia e metrica greca già apparteneva all'antichità; che fino dall'antichità la poesia greca erasi distinta in *artificiosa*, e in *popolare*; che la prima inventò la metrica quantitativa, mentre la seconda semplice effusione della natura fu, conforme al parlare comune, regolata solo secondo l'accento; e procedendo più oltre, poichè la poesia greca moderna usa talvolta la rima, tentò dimostrare altresì, essere la rima d'origine greca antica, e non già un prodotto straniero del medio evo. Respinta questa dottrina del Tèlly, rese conto degli altri opuscoli, tra i quali uno relativo alla *Questione ellenica*, di cui il professore ungherese mostrasi strenuo difensore.

Varie sono le tesi discusse dai colleghi intorno alla giurisprudenza, ed in ispecie sul Diritto penale, tesi d'importante attualità, mentre appunto il Governo sta apprestando la riforma del Codice penale.

Sin dal dicembre dell'anno passato, l'avv. Bassano Gabba lesse una sua Nota col titolo: *Saggio intorno alla dottrina ed alla repressione dei reati contro alla fede pubblica*. Ivi, dopo alcune generali osservazioni sulla dottrina odierna della scuola italiana nella classificazione dei reati contro alla fede pubblica, imprese a dimostrare, che uno dei concetti più artificiosi ed indeterminati che mai si possa riscontrare nella dottrina e nella legge penale è quello dei reati contro alla fede pubblica, poichè nella classificazione dei medesimi ha solo di mira la forma e dimentica la

sostanza dell'offesa, conducendo perciò a conseguenze ingiuste e contrarie al comun senso morale; al qual uopo produsse diversi esempj.

Restringendo quindi la critica al sistema onde è disciplinato il reato di falso documentale, dimostrò la necessità di distinguere i documenti privati dai pubblici; non che gli individui dai quali i documenti falsi provengono, e cioè: se da un pubblico ufficiale, o da un privato. Esaminò quindi e respinse la dottrina propugnata dal Carrara ed invalsa nella Giurisprudenza, racchiusa nell'adagio: *Non datur falsum in scriptura quae non est apta nocere*, dimostrandone con varj esempj l'incoerenza, le contraddizioni e le assurde conseguenze alle quali conduce.

A lamentare un difetto nelle nostre leggi surse ancora il dottor G. Colombo con una Nota inscritta: *Cremazione e medicina legale*. Ivi, considerato il processo odierno nella cremazione dei cadaveri, pose in evidenza, come a tutelare la Società dal pericolo che la cremazione possa celare e distruggere le tracce d'un reato perpetrato sull'individuo da incenerirsi, torna non solo inutile ed insufficiente, ma impossibile pel medico curante la dichiarazione da lui richiesta, nei termini assoluti in cui dovrebbe essere redatta, prima di sottoporre il cadavere al rogo; e dimostrò quindi la necessità di stabilire per *legge*, che ogni cadavere venga sottoposto ad una rigorosa autopsia da due medici periti; che il reperto necroscopico accompagnato, ove occorra, da chimiche indagini, ed un particolareggiato giudizio epicritico, debbano precedere la concessione della cremazione. Questa provvidenziale proposta del dott. Colombo ebbe l'unanime approvazione del Corpo Accademico.

Il socio prof. Ercole Vidari lesse due separate Memorie, nella prima delle quali esaminò: *Alcune nuove leggi contro l'usura*. Accennato come l'abolizione delle leggi che limitavano la misura dell'interesse convenzionale estesa a quasi tutti gli Stati d'Europa lasciasse senza schermo i debitori contro gli usurai, ond'ebbero origine gravi disordini in parecchi Stati dell'impero austro-ungarico e dell'impero germanico, riferì le leggi promulgate dal primo e dal secondo, scopo delle quali fu di punire coloro che, approfittando della leggerezza ed inesperienza altrui, si procurano condizioni di credito superiori ai vantaggi acconsentiti ai debitori. L'abuso è dichiarato reato, e come tale punito.

L'autore entrò poscia nell'esame particolareggiato di tali leggi,

e ne trasse argomento per tratteggiare la trista condizione dei nostri debitori della campagna, ove l'usura alza sfacciatamente la testa e produce gravissimi danni. In particolare poi studiò una specie di usura molto praticata nelle parti montuose della provincia di Pavia, e la quale assunse forma di compera e vendita con patto di riscatto.

Alla seconda prestarono argomento *Due nuove opere di legislazione commerciale*. Avvisato che la codificazione delle leggi commerciali è un fatto moderno, esaminò il codice svizzero per le obbligazioni civili e commerciali, e dimostrò che, se per le peculiari condizioni politiche e legislative della Svizzera, la riduzione in un codice unico di tutte le discipline relative alle obbligazioni contrattuali può essere pienamente giustificato, l'esempio non potrebbe essere seguito da noi che abbiamo un'unica legislazione civile per tutto lo Stato. Anzi, lasciate da parte quelle peculiari condizioni della Svizzera, crede, che pur dottrinalmente un codice unico soltanto per le obbligazioni civili e commerciali sarebbe cosa da disapprovarsi, come quello che mutilerebbe con danno di tutti due i codici civile e di commercio. Esaminò quindi brevemente la parte generale del codice svizzero, e vi trovò assai più da lodare, che non da biasimare.

Cogliendo occasione da una quistione oggi vivamente dibattuta nella giurisprudenza patria, e sulla quale si è di recente pronunciata la Corte di cassazione di Napoli, il socio avv. Luigi Galavresi lesse una sua Nota nella quale, dopo aver biasimato il sistema poco corretto da quella Corte seguito nella trattazione e decisione della questione medesima, si fece ad indicare i criterj ed esporre i principj con la scorta dei quali la si deve, a suo avviso, risolvere.

Avvertì poi come le offese alle massime fondamentali di diritto non dovrebbero mai partire da una suprema Corte regolatrice, e come la logica ed i principj generali non si dimentichino mai impunemente; e concluse, mostrando quali ne siano, nel caso concreto, le conseguenze, accennando al dovere della critica di fronte alla giurisprudenza, e dichiarandosi convinto che non suoni mai troppo alta la protesta contro il difetto di esattezza nell'interpretazione della legge, e di rigore nell'applicazione dei principj da questa sanciti.

Il gran problema intorno al quale da lunga stagione si aggirano le astruse meditazioni dei filosofi ed in ispecie dei moderni

antropologi, condusse il collega Antonio Buccellati a svolgere in due successive Memorie due tesi diverse di forma, ma in sostanza fondate sopra lo stesso principio e dirette al medesimo fine.

Nella prima intitolata: *Gli studj sperimentali e il diritto penale*, ammessa la necessità di quegli studj relativamente alla teoria del diritto penale, dimostrò che non possono sostituirsi alla scienza medesima, poichè non hanno carattere scientifico, mancando le prove di fatto del rapporto intimo graduale fra l'uomo e le bestie, ed essendo tutt'or ignoto il tipo dell'uomo primitivo, del pari che la cellula protogeniale; e che quindi finchè non si constati il momento in cui l'animale diventa uomo, non si può individualizzare la scienza antropologica. Accennando poi come la vita fisica aderisca alla morale, provò l'accordo dello studio sperimentale del diritto penale col razionale, e quindi la necessità di ricorrere ancora alla filosofia, di associare cioè al sistema induttivo il deduttivo. Combattè l'asserto del Fambri che la fisica abbia ucciso la metafisica. Accordò bensì la priorità allo sperimentalismo nello studio dell'uomo; ma solo fin dove ci conduce colla scorta del fatto: oltre il qual confine è pur d'uopo ricorrere alle umane tradizioni.

Nella seconda svolse una *Indagine sperimentale intorno all'istinto della aggregazione, e come questo, mercè l'elemento razionale si elevi a diritto di sociabilità, ragione prima del diritto penale*. Premesso che i giudizj popolari che infliggono la pena non hanno per iscopo la ristaurazione del danno all'offeso, nè la difesa di questo, ma bensì la tutela del diritto, passò ad osservare, come la tutela della propria esistenza sia istintuale in tutti gli animali, non solo individuale, ma collettiva, mercè l'istinto di associazione per la difesa della specie, che costituisce il diritto naturale. Dimostrò quindi come questo istinto di associazione si converta nell'uomo in oggetto della mente, e come dalla percezione dell'essere indeterminato derivi la nota caratteristica e quindi la definizione dell'uomo. Accennate le potenze che costituiscono l'essenza dell'uomo, e cioè la sociabilità naturale elemento distintivo dell'uomo, secondo Romagnosi, distinse l'associazione dalla sociabilità, della quale è primo effetto il diritto; e concordando quindi col Carrara, provò come dal concetto dell'uomo *ente giuridico* derivi il principio che giustifica il diritto penale, ossia *la reintegrazione dell'ordine giuridico* dalla quale hanno origine tutte le leggi penali.

In altra adunanza svolse il tema: *Come l'ordine giuridico possa essere infranto; ricerche sperimentali e morali sulla genesi del reato*. — Premessa la definizione del reato, come lesione del diritto generale che è perpetuo, dimostrò necessario l'intervento della libertà per la determinazione dell'atto umano, come pure l'elemento della libertà a costituire la nozione del reato, libertà preesistente nell'atto medesimo; e confutò le obiezioni degli avversarj, sia sperimentalisti, sia positivisti. Stabilito quindi, che la libertà è un fatto giuridico incontestabile, già presupposto dalla stessa esistenza della legge, che la libertà è il fondamento e la ragione di tutte le istituzioni sociali, procedette a dimostrare come il concetto di libertà sia fondamentale nel diritto punitivo, e come per conseguenza l'atto umano venga imputato alla libertà, così dalla coscienza universale, come dalla legge.

Fondato sugli stessi principj, sebbene a ben diversa meta diretto, il socio dott. Tito Vignoli espose in due successive letture la teorica *dei tre fattori naturali dell'estetica*, tema al quale si propone dare maggiore sviluppo in un libro che ora sta scrivendo. Per lui l'estetica consta di tre elementi, o fattori: uno *obbiettivo*, cioè le necessarie leggi meccaniche della natura e logiche dello spirito, che obbligano, indipendentemente da ogni idea o fine estetico, a forme determinate, che sono poi quelle del Bello, le produzioni umane di qualsiasi specie; gli altri due *subbiettivi*, l'emozione cioè inevitabile e l'invenzione volontaria ulteriore. I primi due sono proprj anche in genere degli animali inferiori all'uomo; l'ultimo, che veramente constitui l'arte e l'estetica umana, esclusivo a noi. Die' prove di tutto ciò molteplici, e fisio-psichiche e storiche. La causa intima e profonda onde l'uomo anche esteticamente si distingue dagli animali, la rinvenne nell'atto riflessivo, o reduplicamento intellettuale il quale, senza distruggere la continuità genetica e naturale del regno animale, fa sì che l'uomo, duplicandosi per la riflessione, s'innalza a indefinito valore sopra tutti gli altri animali. Egli accetta la dottrina dell'evoluzione, ma con questa differenza, che cioè mentre gli altri tutti considerano l'evolgersi delle cose e le loro forme come semplice espansione delle cose stesse, egli vuole, e crede di aver provato, che le distinzioni e le forme più generali nei grandi stati e momenti del mondo avvengono per *atti intrinseci*, per un'azione cioè che le cose, date certe condizioni, hanno sopra sè stesse. La natura di questo atto e le sue leggi intime sono per ora ignoti; ma il fatto, secondo l'autore, è certo.

Ad avvalorare il principio dimostrato nelle suaccennate Memorie, il Nestore dell'Istituto prof. Baldassare Poli comunicò al Corpo accademico una strana allucinazione a lui occorsa mentre, in una stanza oscura attigua al suo studio gli apparve l'immagine delle quattro librerie che ne coprono le pareti e che egli poco prima vide e rivide più volte al lume della lucerna. Non esitò punto a qualificare quella apparizione per un'*allucinazione ottico riflessa* prodotta dalla sensazione prima, continuata ed ancora in azione. Convinto dell'esattezza d'un tal giudizio dall'esame delle cause che la produssero e dal modo con cui era avvenuta, si fece ad esporre le funzioni, o facoltà psichiche o mentali che concorsero a cotesto fenomeno, e chiuse la lettura col far voti, che alla fisica ed alla fisiologia si unisca un po' più di psicologia, affinchè ne esca sincera e più compiuta l'antropologia, o la scienza dell'uomo.

In altra successiva adunanza lo stesso prof. Poli espose in una Memoria la nuova dottrina della *Forza psico-fisica* con cui si tende a spiegare la relazione tra il fisico ed il morale, assegnandole persino a legge dei logaritmi tra l'*eccitazione* e la *sensazione*, l'una quale rappresentante del corpo o del fisico, l'altra del morale, o dell'anima. Dopo ciò manifestò i proprj dubbj e confutò i principj della *forza psico-fisica* assunta come causa intermedia fra i due termini della eccitazione e della sensazione. Dichiarò ipotetica l'esistenza di questa forza come cosa separata da quei due termini nei quali si identifica ed è già compresa; e dimostrò, non solo arbitraria, ma assurda la legge dei logaritmi applicata alla sensazione ed all'eccitazione, verificandosi tali fatti di differenza, di discontinuità tra l'una e l'altra da contraddire alla progressione logaritmica. E conchiuse che, se la relazione tra il fisico ed il morale è un fatto certo ed innegabile per sè stesso, rimane pur sempre occulta e misteriosa la sua cagione, come rimangono occulti e misteriosi i modi della sua azione, in onta alla *Forza psico-fisica* e della sua legge.

Prima di lasciare il campo della Filosofia, rammenterò la Memoria letta dal collega Cesare Cantù sul tema: *Manzoni e la Filosofia*, nella quale, dopo aver presentato Manzoni come poeta, come linguista, come storico, lo descrisse come filosofo.

Manzoni, così il Cantù, vide presto la vanità dei filosofi sensisti; valutò il merito dei Tedeschi nell'esame e nelle congetture, pure compassionando i risultati di queste. Sempre mirò alle ap-

plicazioni pratiche e all'influenza sulla condotta individuale e sociale. Indi l'autore descrisse le relazioni del Manzoni col Cousin e distesamente quelle col Rosmini; come ne adottasse i concetti e li svolgesse, e ne sentisse la verità e l'importanza. Anche dopo perduto questo venerato amico, seguì l'andamento della filosofia, disapprovando quella, or di moda, che confonde il soggetto col l'oggetto, l'intelletto col senso, il pensante col pensato, e il me col non me, la filosofia colla fisiologia, e pretende fondare la morale sui mobili flutti della scienza.

Conchiuse poi mostrando come Manzoni conciliasse la filosofia colla religione, la tradizione col progresso, la scienza colla fede, il patriottismo colla venerazione.

Anche gli studj storici ed archeologici ebbero fra i colleghi solerti coltivatori. È noto come nei secoli scorsi, a lenire le miserie ed i dolori del carcere, sorgessero in molte città d'Italia, e specialmente in Lombardia, numerosi Sodalizj che, pel variare dei tempi e delle civili istituzioni, scomparvero. Ora il collega dott. Serafino Biffi, a serbarne la ricordanza, esplorati i patrij archivj e raccolte le sparse notizie, ce ne esponeva in due successive letture la storia circostanziata, tracciandone le origini, le trasformazioni e le vicende sino alla loro cessazione.

Incominciò dalla *Compagnia della Croce in Porta Orientale* sulla quale erasi innestata quella della *Pietà dei Carcerati*; ne descrisse le attribuzioni ed i privilegi, nonchè le beneficenze dalla stessa prodigate ai carcerati, massime agli infermi. Procedendo quindi alla *Confraternita di S. Giovanni decollato alle Case rotte* in Milano, compito della quale era l'assistere i condannati all'estremo supplizio, dichiarò, aver già raccolto buona massa di materiali comprovanti l'esistenza di simili Sodalizj in parecchie altre città e borgate del già Ducato di Milano, delle quali proponevasi leggere la storia in altre adunanze, e frattanto diede particolari notizie delle minori di Abbiategrasso, Melegnano, Treviglio, Vimercate e Varese. Per ultimo, sulle tracce di autentico documento, del quale riferì alcuni brani, ricordò la *Confraternita del Gonfalone*, o di *S. Bernardino* di Monza la quale, istituitasi nell'anno 1533, dopo essersi aggregata a quelle di S. Giovanni di Roma e di Milano, cessò di esistere nell'anno 1786 in cui insieme alle consorelle fu soppressa.

Un tema assai più allietante scelse il nostro socio Iginio Gentile per nuovi studj sulle splendide *beneficenze largite da*

Plinio Cecilio Secondo ai Comensi, già note per le sue Lettere e per la celebre sua Epigrafe mortuaria pubblicata dagli storici, ed ampiamente commentata nell' *Hermes* da Mommsen sin dall'anno 1868.

Valendosi appunto di quegli studj e corredandoli con nuove indagini sulle condizioni politico-economiche delle romane provincie a quel tempo, e sull'origine delle *Istituzioni alimentari* colle quali Nerva e Trajano avvisarono provvedere all'agricoltura decadente ed alla decrescente popolazione, il prof. Gentile pose in chiara luce, come Plinio, dopo aver fondata in Como una Biblioteca, colla spesa di un milione di sesterzj, dotandola ancora con altri centomila per la sua manutenzione, desse nell'anno 97 dell'era nostra il primo esempio di una Istituzione alimentare, donando al Comune di Como un capitale di 500 mila sesterzj, la cui rendita annua, in ragione del sei per cento, servisse al mantenimento d'un certo numero di fanciulli poveri d'ambo i sessi.

Descritto l'ordinamento e la forma di questa Istituzione, e raffrontatala colle consimili di Trajano che poco ne differivano, rammentò le largizioni fatte da Plinio, finchè visse, a privati cittadini, e cioè: al suo condiscipolo Romazio Fermo, alla sua parente Calvinia ed alla propria nutrice.

Procedendo quindi alle beneficenze testamentarie, documentate dalla citata epigrafe mortuaria, ricordò le somme lasciate da lui per l'ampliamento, corredo e conservazione delle terme comensi, già fondate da L. Cecilio Cilone, forse suo padre, e la ingente somma destinata al sostentamento vitalizio dei suoi cento liberti, della quale l'interesse complessivo d'annui sesterzj 112 mila, alla morte dell'ultimo liberto, doveva erogarsi in un *epulum* alla *plebs* comense da celebrarsi, sia nell'anniversario del testatore, sia nella *Feralia*.

Il prof. Gentile non volle chiudere il suo discorso senza un motto di riconoscenza ad altro insigne benefattore, al cardinale Tolomeo Gallio, degno emulo di Plinio nelle beneficenze ai Comensi, soggiungendo: *È lo spirito della carità che insieme congiunge la toga consolare alla porpora cardinalizia*.

Un singolare problema archeologico imprese a risolvere il professore Felice Cattaneo, la classificazione cioè del nome Gajo, unico appellativo conosciuto del celebre jureconsulto che, al tempo degli Antonini dettava in Roma le *Istituzioni* ed altre Opere di giurisprudenza per buona ventura pervenute fino a noi, la di cui

origine e storia, per la somma sua personale importanza, esercitarono l'acume de' più distinti critici moderni.

Accennate le poche notizie che lo riguardano, tentò spiegare l'anomalia dell'unicità del nome e determinarne la qualifica. A tal uopo, enumerate le varie ipotesi escogitate dai critici più valenti, le esaminò e confutò partitamente, ed in particolare quelle del Mommsen e del Dernburg con una serie d'osservazioni, conchiudendo: che, quanto all'unicità del nome, il problema rimane insoluto; che Gajo cittadino romano, perchè tale, dovette avere altri due nomi che per dissuetudine del tempo andarono in obli-vione; che al tempo dell'impero il *praenomen* Gajo trapassò in *nomen*, e poscia anche in *cognomen*; che i jureconsulti, massime i suoi contemporanei, sono più comunemente designati col *cogno-men*, e sempre senza eccezione quelli che, come lui, appaiono con un sol nome; e che per conseguenza il nome isolato di Gajo, nel periodo imperiale, deve ritenersi pel *cognomen*.

Ed io pure per ultimo tributai il mio obolo, deponendo nel campo della scienza nuovi materiali rinvenuti fra i molti cimelj del medagliere milanese; la Descrizione cioè di parecchi medaglioni imperiali e di oltre 150 monete romane non ancora descritte, allo scopo di constatare e documentare l'importante avvenire riservato alla Numismatica. Essa infatti associata al novero delle scienze appena in sullo scorcio del secolo passato, crebbe gigante nel nostro, colla scorta della storia e dei classici antichi, illustrandone e documentandone, indivisibile compagna, i dettati; se non che le numerose insigni scoperte degli ultimi tempi l'arricchirono di tanta congerie di nuovi e preziosi materiali, che invece di semplice ausiliare della storia, ne indossò le vesti, dettando da sola nuove pagine, riempiendone parecchie lacune, e rettificandone sovente i giudizj e gli errori.

Tale appunto è l'importante missione affidata ormai alla scienza delle monete, al cui adempimento è necessario che siano fedelmente descritte ed illustrate le molte migliaia di monumenti autentici tutt'ora inesplorati o mal noti racchiusi nelle innumere collezioni pubbliche e private.

A documentare l'operosità dei Colleghi, meglio che l'enunciato delle letture varrebbe quello delle nuove pubblicazioni dai medesimi offerte in omaggio all'Istituto; ma anzichè gli acquisti, il dovere m'impone notare le dolorose perdite da noi fatte nel corso dell'anno che spirava.

Prima fra tutte la gravissima del già nostro Presidente conte Carlo Barbiano di Belgiojoso, della quale vi attesterà l'importanza la più autorevole parola del nostro Vice-Presidente.

Dopo quella fummo contristati dalla morte del Socio marchese Gerolamo d'Adda. Ecco un'altro patrizio che preferì agli agi ed agli ozj consentiti dal censo le cure ed i conforti dello studio, unendo così alla nobiltà del blasone quella d'uno spirito colto. Alieno per natura dalla vita sociale, predilesse la compagnia dei libri dei quali con non comune intelligenza fece doviziosa raccolta; ciò lo condusse a profondi studj bibliografici diretti però sempre a vantaggio della storia patria e di quella dell'Arte che coltivò con singolare affetto. Studiò molto e scrisse poco; o piuttosto tenui Note frutto di lunghe laboriose ricerche e coscienziose meditazioni; e più per soddisfazione propria che per vanità d'autore. Sin dal 1863 pubblicò le *Note bibliografiche* colle quali il valente bibliofilo Gaetano Melzi avea postillato un esemplare della propria *Bibliografia dei romanzi e poemi cavallereschi*, per iscagionarlo da maligne insinuazioni pubblicate allora contro di lui da uno speculatore bibliografo lombardo.

Ristampò nel 1866 in Milano con peregrine notizie la celebre Lettera in lingua spagnuola diretta nel 1493 da Cristoforo Colombo al ministro Luis de Santangel, riproducendola in *Fac-simile* dal solo esemplare a stampa custodito nella biblioteca ambrosiana.

Inserì nella *Gazette des beaux-arts* dal 1863 al 1876 una serie di scritti, quali: *Essai bibliographique sur les anciens modèles de lingerie, de dentelles et de tapisseries gravés et publiés aux XVI et XVII siècles en Italie, en France, en Flandre et en Allemagne*; — *La gravure sur diamant*, attribuendone ad artisti lombardi il primato; — *Le lit de Castellazzo* — *Le tombeau de Gaston de Foix* — *Léonard de Vinci*; *La gravure milanaise et Passavant*, rivendicando a Leonardo disegni ed opere dallo scrittore francese attribuite al altri sommi.

Tradusse e pubblicò nel 1870 a Milano la Vita di Franklin del Mignet, corredandola d'importanti cenni bibliografici ed iconografici frankliniani. Lesse nello stesso anno in quest'aula la erudita Memoria: *Ricerche sulle arti e sull'industria romana*, aggirandosi segnatamente sull'arte ed industria vetraria degli antichi, dalla quale ebbero origine le mirabili fabbriche del veneto estuario.

Nel 1873, valendosi di nuovi autentici documenti, si fece ad illustrare la libreria di Leonardo nell'opuscolo: *Leonardo da Vinci e la sua libreria*, constatando l'estensione degli studj di quel Grande, ed accennandone alcune opere da lui possedute.

Quella per altro che più seriamente per molti anni occupò gli studj del D'Adda, si fu l'illustrazione della celebre libreria Visconteo-Sforzesca del Castello di Pavia, della quale pubblicò la Prima Parte nel 1875, col titolo: *Indagini storiche, artistiche e bibliografiche della libreria Visconteo-Sforzesca del Castello di Pavia*; ed un'Appendice alla medesima nel 1879; lavoro importante per la storia patria, arricchito di molti documenti inediti. Stava già elaborando la seconda Parte, per la quale aveva apprestato copia di materiali, quando fu colto dall'indomabile morbo che lo trasse al sepolcro.

Non appena era chiusa la tomba del D'Adda, quando ci fu annunciata la morte d'altro illustre Socio, Angelo Fava. Nato nel 1808 in Verona ove fece i primi studj, prese laurea in medicina a Padova, e colà assistè alla cattedra di chimica retta dal professore Regazzini. Sventure domestiche e naturale inclinazione lo indussero a lasciare la carriera medica per darsi al privato insegnamento. Colla mente o col cuore institui eletti giovani che seco lui s'adoprarono attivamente al riscatto della patria indipendenza. Dopo la riscossa del 1848 in Milano, presiedette al Comitato di P. S. presso il Governo Provvisorio di Lombardia. Costretto ad esulare in Piemonte, visse modestamente del proprio lavoro, collaborando in alcuni giornali letterarj, ed apprestando l'Opera: *L'Educatore di sè stesso*, Enciclopedia popolare compendiate che pubblicò in Milano nel corso degli anni 1848 al 1862.

Frattanto invitato dal Ministro Casati ad assumere la carica di suo Segretario Generale, collaborò alla compilazione della celebre legge sulla P. I. che da quel ministro prese il nome e che tuttavia, comunque modificata, sussiste. Passò poscia al Consiglio di Stato, del quale fu per qualche anno referendario; ma la malferma salute lo costrinse a ritirarsi negli ultimi anni. Già sino dal 1840 avea pubblicato in Milano la *Cantica delle Cantiche*, versificando una nuova versione libera del celebre orientalista Michelangelo Lanci, intesa a coonestare la Sunamite dalla taccia d'invereconda appostale da ben diverse interpretazioni.

Nel 1870 pubblicò in Firenze una Traduzione in versi dei Salmi, facendola precedere da una erudita Prefazione; e nel 1875

chiuse le sue pubblicazioni con una Epistola in versi per Nozze Negroni Prato-Casati. E così vanno di giorno in giorno diradandosi le file dei generosi in un tempo in cui la Società ha maggior uopo di forti sostenitori.

Così è, o Signori! Volgendo lo sguardo imparziale alle presenti condizioni sociali, tutto ci persuade che attraversiamo un periodo di laboriosa preparazione, di lenta inevitabile trasformazione. Quell'evoluzionismo inesorabile che trasforma tutti gli esseri materiali, agisce e procede del pari nel sentimento morale dei popoli. Stolto chi s'attenta ad arrestarlo! Studiamone adunque con animo sereno il procedimento, tentiamo, se è possibile, indirizzarlo al miglior avvenire dell'umana famiglia, sicchè possano un giorno i posteri, benedicendo a' nostri studj, sciogliere un cantico di pace alla fratellanza delle nazioni.

RENDICONTO DE' LAVORI

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI

LETTO DAL SEGRETARIO

CAMILLO HAJECH

nell'adunanza solenne del 29 dicembre 1881.

Come il mio rispettabile collega, nell'adempiere all'ufficio suo, chiudeva il Rendiconto della Classe di lettere e scienze morali e politiche ricordando le gravi perdite fatte dall'Istituto nell'anno ora cadente, lasciate ch'io cominci col rammentarvi almeno i nomi dei colleghi della Classe di scienze matematiche e naturali che ci furono tolti.

Già sino dal 3 gennajo spegnevasi, nel vigore della vita, l'ingegnere Giulio Axerio nostro socio corrispondente, ispettore nel Corpo Reale delle miniere, benemerito per lo studio delle applicazioni dei minerali all'industria e da brevissimo tempo chiamato a più importante ufficio in Torino. Il 15 agosto cessava di vivere il professore Giovanni Francesco Selmi, che dalla cattedra di Bologna e colle numerose pubblicazioni, per molti anni, diffuse in Italia l'amore alla chimica e alle arti che vi trovano appoggio. Il 14 ottobre ci rapì ad un tratto due colleghi: il S. C. Vincenzo Gallo di Trieste, ingegnere idrografo e professore di astronomia nelle scuole nautiche: e il M. O. Luigi Tatti, che abbiamo sempre veduto nelle pubbliche Amministrazioni, dedito allo studio dei temi d'ingegneria che richiedessero una profonda scienza e

una estesa cognizione pratica del valore delle cifre nei problemi economici.

Continuava intanto la vita dell'Istituto e i rami residui e i nuovi davano frutti, dei quali ora dovrei indicarvi il numero e delinearvi le qualità. Oltre le numerose relazioni sopra studj o proposte mandate per esame all'Istituto e quelle intorno ai lavori dei concorrenti ai premj, che per istituzione governativa o per elargizioni dei privati devono qui essere attribuiti al merito scientifico o industriale, altre ottanta comunicazioni furono presentate e lette da 13 membri effettivi, 16 soci corrispondenti e 14 persone non ascritte all'Istituto. Tali comunicazioni comprendono le più svariate tra le scienze matematiche e naturali, cioè le matematiche pure e applicate, la meteorologia e i varj rami della fisica, la chimica organica, la geologia, la zoologia, la protistologia, la teratologia, la botanica, la viticoltura, l'antropologia, l'anatomia normale e patologica, la psichiatria, la medicina legale, la legislazione sanitaria e la storia delle scienze. Ciascuno di questi studj ha una sua speciale importanza e non sarebbe equo il dare particolare notizia di taluni omettendo gli altri, nè possibile fare di tutti una conveniente descrizione. Perciò devo mio malgrado, limitare il rendiconto quasi ad una semplice enumerazione.

Il S. C. prof. Aschieri ci ha presentato cinque studj di geometria. Nel primo: *Sulle corrispondenze Cremoniane nel piano e nello spazio*, stabilisce una nuova generazione delle corrispondenze quadratiche nello spazio, mediante la quale si vengono a determinare facilmente i diversi tipi delle corrispondenze involutorie. Nel secondo tratta: *Di una corrispondenza Cremoniana quadratica fra gli elementi di due forme fondamentali di 4^a specie o spazj rigati*. Nel terzo pone e discute un'altra: *Notevole corrispondenza fra gli elementi di due spazj rigati*. Nel quarto: *Posta la corrispondenza proiettiva tra il sistema dei Complessi lineari che passano per due rette fisse e il sistema dei piani nello spazio*, indaga la natura della rappresentazione che ne deriva, giungendo alla rappresentazione dei complessi di 2° grado. Nell'ultimo discorre: *Della trasformazione quadratica doppia di spazio e della sua applicazione alla geometria dello spazio non Euclideo*. Dal S. C. D'Ovidio ci pervenne una Nota: *Teoremi sui complessi lineari nella metrica proiettiva*, proponendosi di estendere la no-

zione di parametro del Plücher e quella del Drach di modulo portandole nel campo della metrica proiettiva. Il dott. Aurelio Lugli diede la *Soluzione di alcuni problemi generali di Geometria*, riguardanti la costituzione di poligoni o di linee poligonali chiuse che soddisfacciano a date condizioni. E da ultimo il professore Carlo Formenti ci mostrò una sua *Riduzione di integrali di funzioni algebriche ad integrali di funzioni razionali*, allargando il campo degli integrali così riducibili segnato da Hermite. Nella applicazione della matematica alle scienze delle costruzioni il M. E. Clericetti studiò la: *Determinazione dei momenti massimi, dovuti a pesi vincolati sopra una trave appoggiata*; questione di pratica importanza nei calcoli di stabilità dei ponti e per la quale diede regole, che in alcuni casi servono a determinare senza tentativi il massimo momento flettente. Nella applicazione alla geodesia furono esposte dal M. E. Celoria: *Le differenze di longitudine tra gli Osservatorj di Genova, Milano, Napoli e Padova dedotte dalle osservazioni fatte nel luglio del 1875*; lavoro che è il compimento di altro già presentato a questo Istituto nel 1879.

METEOROLOGIA e FISICA. — Oltre il consueto: *Riassunto delle osservazioni meteorologiche del 1880 al R. Osservatorio di Brera* presentatoci dal dott. Paolo Frisiani ai: *Risultamenti delle osservazioni sull'amplitudine della oscillazione diurna dell'ago di declinazione fatte durante l'anno 1880 nello stesso Osservatorio*, che ci furono inviate dal M. E. Schiaparelli, il S. C. Serpieri fece: *Alcune osservazioni del verglas o galverna*, tessendo la storia di questo fenomeno avutosi a Urbino nel gennajo 1881, e traendone argomento per sostenere che alla sua produzione non è necessario lo stato di sopraffusione delle gocce di pioggia, che cioè il fatto può manifestarsi anche con pioggia di temperatura non inferiore a zero. Il dott. Chistoni Ciro, passando in rivista gli apparati registratori in meteorologia, ch'egli ebbe occasione di esaminare in varj paesi, ci indicò le migliori loro disposizioni e aggiunse la raccomandazione di costruirli semplici e staccati, cioè con registratori singoli pei varj strumenti. Ancora per le osservazioni meteorologiche due maniere di evaporimetri ci furono presentati l'uno dal sig. Fornioni, l'altro dal dott. A. Violi, ambedue a livello costante, essendo noto che la evaporazione dell'acqua è variabile colla distanza del suo livello dall'orlo del

vaso. Nei due strumenti la costanza si ottiene in maniera diversa: l'esperienza ulteriore deciderà del loro merito. In una comunicazione preventiva il M. E. Cantoni Giovanni ci diede notizie: *Di una serie di esperienze che si stanno eseguendo per dimostrare approssimativamente e in modo assai semplice il valore della accelerazione di gravità.* Il M. E. Ferrini, richiamata la ipotesi di Crookes dello stato ultragasoso o della materia radiante per ispiegare i varj fenomeni meccanici, di fosforescenza, calorifici e magnetici da lui ottenuti in uno spazio quasi vuoto e le osservazioni di Righi e Serpieri, descrisse in seguito le sue esperienze con quegli stessi apparati e fu condotto a persuadersi, che, per l'interpretazione dei fenomeni di Crookes, non è necessaria quella ipotesi e si spiegano abbastanza bene considerandoli come effetti della differente densità del gas e della diversa resistenza degli elettrodi. Il S. C. Poloni studiando: *La resistenza al passaggio della corrente voltaica in un filo di ferro a diverse temperature,* trovò che l'aumento di resistenza nel ferro al crescere della temperatura cresce uniformemente sino a 300°, mentre nell'acciaio si presenta una singolarità verso i 200°. Da ultimo il dott. Luigi De Marchi avendo sottoposto a trazioni e a vibrazioni fili metallico d'acciaio, di rame, di ferro, dedusse che le trazioni producono incremento di resistenza e che le vibrazioni sonore cagionano un decremento.

CHIMICA. — Quattro volte si presentò il M. E. Körner leggendo lavori suoi o comuni con altri collaboratori. In due tornate trattò *Di alcuni prodotti di trasformazione della chinolina*; allo scopo di dimostrare i risultati già da lui ottenuti nella investigazione degli alcaloidi, e specialmente la trasformazione della chinolina in dimetilalanilina. Scopo finale di questi studj è la preparazione artificiale degli alcaloidi, e a questo scopo convergono gli altri lavori qui presentati da Körner e Menozzi: *Eliminazione dell'azoto dalla tirosina*; da Körner e Bertoni: *Sintesi di due nuovi acidi isomeri al vanillico*; e quello dell'ing. Zanoni Giuseppe allievo del Körner: *Sintesi della β metilpiridina*. Mi sia lecito riferire qui per analogia di materia la lettura fatta dal S. C. Cattaneo: *Sul modo di scoprire col mezzo del microscopio le falsificazioni delle farine più in uso nel commercio*; e l'altra del signor Soldaini Arturo: *Ricerche sulla distillazione degli alcaloidi*

cadaverici o ptomaine; argomento chimico gravissimo per la medicina legale.

GEOLOGIA. — Questa scienza fu qui rappresentata principalmente dal M. E. Taramelli. In una sua Nota: *Di alcuni scoscendimenti posglaciali sulle Alpi meridionali*, egli fece notare l'importanza che hanno le alluvioni, le morene, gli scoscendimenti e le frane per dare al geologo e all'agronomo la espressione vera dello stato reale della superficie, e ci addusse parecchi esempj di tali accidentalità dei terreni nelle valli alpine. In altra tornata leggendo: *Sulla posizione stratigrafica della zona fillitica di Rotso e dei calcari marini che la comprendono*, difese la sua monografia sul Liass delle provincie venete contro un articolo pubblicato nei *Rendiconti* dell'Istituto Geologico di Vienna. Più tardi ci diede la: *Descrizione della Salsa di Querzola nella provincia di Reggio e della eruzione di fango che ivi avvenne quest'anno*. Da ultimo ci informò della sua: *Recente scoperta di fossili siluriani nella provincia di Udine*, dove scendendo da Lodino trovò impronte di *Monograpsus colonus*. Anche il dott. C. F. Parona parlò: *Di alcuni fossili del Giura superiore recentemente raccolti nel Veneto*.

ZOOLOGIA, PROTISTOLOGIA e TERATOLOGIA. — Varie comunicazioni ci vennero fatte dal S. C. Pavesi Pietro. Studiò egli: *Due nuovi casi di cecità parziale negli aracnidi*, dipendente da riduzione in numero e in volume degli occhi osservati in un *Androctonus australis* e in un *Nesticus*. Descrisse pure: *Un caso di toradelfia in uno scorpione* (*Euscorpius germanicus*). In altre due Note, lo stesso prof. Pavesi, rammentate le sementi di pesci fatte in Italia dai tempi antichi e tentativi più recenti di introduzione di nuove specie, descrisse l'allevamento delle trote a Torbole e il loro trasporto alla foce del Toscolano nel 1880, dove per varie peripezie non diede i risultati che si speravano: ci informò anche della esistenza nel Lago Maggiore di Coregoni, che vi furono seminati dal cav. Comba nel 1862, portandoli dal Lago di Costanza. Altra volta ci indicò la esistenza nel Lago Maggiore di una spugna (*Spongilla lacustris*) che finora erasi trovata soltanto fuori d'Italia. Anche di due elminti rari di rettili egli ci tenne parola, del *solenophorus*, cioè che si trova esclusivamente nei boa e nei monitori, e dell'*Ascaris helicina* da lui trovata in un cai-

mano. Ultimamente poi trasse dalle sue *Annotazioni zoologiche* varie osservazioni che ci ha comunicate sopra uccelli rari veduti di recente nel pavese, sopra una curiosa larva d'insetto in alto lago, su un trematode nuovo, parassita d'un pesce fluviale e vi aggiunse un capitolo intitolato: *Prime linee di uno studio zoologico delle nostre acque minerali*. A quest'ultimo genere di studj appartiene pure la comunicazione dataci dal M. E. Maggi: *Sulla analisi protistologica delle acque potabili*; argomento curiosissimo per la scienza ed interessante in alto grado la pubblica igiene. Anche una nuova nuclearia che il Maggi chiamò nuclearia *duplex* e ch'egli trovò nelle acque della Valcuvia, ci fu descritta dallo scopritore (che le propose il posto nella sistematica e la considerò come assai atta al confronto colla ovocellula binucleata che si incontra nella ontogenia animale. Nell'esorci poi una *Mostruosità di un gambero d'acqua dolce e tre anomalie in un pappallo*, lo stesso Maggi assegnò le probabili cause di esse, cioè nel primo la riproduzione di una parte fuori di posto, e nel secondo le condizioni embrionali ataviche. Il dott. G. B. Grassi presentò sotto il nome di: *Contribuzione allo studio delle amibe*, i risultati di osservazioni sui chetognati dello stretto di Messina, dalle quali fu condotto ad ammettere l'esistenza di due nuove amibe parassite di quegli animali. Lo stesso dottor Grassi ci aveva già comunicato circa questo tipo dei chetognati un saggio anatomico eseguito sulla *Sagitta Hexaptera*.

BOTANICA e VITICOLTURA. — Oltre la importante Memoria del S. C. Anzi: *Enumeratio Hepaticarum quas in provinciis Novo-Comensi et Sondriensi collegit Martinus Anzi Canonicus*; udimmo dall'altro nostro socio prof. Ardissonne la: *Costatazione di un fatto raro, cioè la simultanea esistenza dei due modi di fruttificazione delle floridee in cistocarpi e in tetraspore su di una stessa fronda delle specie Callithamnion graniferum e Dudresnaya coccinnea*. L'importanza dell'allevamento della vite e le tristi vicende alle quali questa pianta soggiace, chiamarono l'attenzione dei nostri naturalisti che in varie tornate ci esposero le loro osservazioni ed opinioni. Il M. E. Garovaglio ci tessè la: *Storia della invasione della Peronospora viticola in Italia*, ne delineò le conseguenze e indicò la via per fare indagini utili nel caso di una nuova invasione. Diede egli anche i: *Risultati ottenuti nell'Orto Botanico della Università di Pavia dalla semina di 15 specie e va-*

rietà di viti asiatiche e americane. Più tardi descrisse i: *Mezzi usati nella primavera e nell'estate 1881 presso lo stesso Orto Botanico per salvare dalla Peronospora le viti americane ivi coltivate*, sebbene queste cure siano state opera perduta nel corrente anno, per le favorevoli condizioni atmosferiche, le quali da sole bastarono alla preservazione. In un più esteso lavoro lo stesso professore si propose di enumerare e studiare: *I nemici della vite dell'anno 1881*; tra i quali accennò al vajuolo, al morbo nero, alla rogna, ecc., e descrisse la fersa e il mal bianco. Un cenno fece pure in altra occasione il Garovaglio della fitoptosi, malattia comparsa in quest'anno e causata da uno speciale insetto, la quale destò ne' viticoltori esagerate apprensioni. Il S. C. Trevisan, presentando in una delle nostre riunioni uno scritto del prof. Garovaglio, parlò delle probabilità che la Peronospora non fosse per arrecare danni alle future raccolte delle uve in Italia, e il suo non infausto pronostico già si è avverato nell'autunno testè decorso. Sul quale argomento della Peronospora lo stesso Trevisan ci presentò i suoi: *Materiali per servire allo studio della Peronospora viticola*, descrivendo questo microfito e la sua riproduzione e accennando ai rimedj proposti. In altra tornata espose le: *Particolarità che si osservano nel modo di saldarsi dell'innestone della vite nel soggetto*, descrisse e ridusse a tavola metodica i 103 modi usati d'innesto per questa pianta. Ci parlò egli anche altra volta: *Di alcuni errori occorsi a proposito di viti americane*, dimostrando le cause della loro resistenza alla Fillossera e la necessità delle condizioni favorevoli alla loro adattamento perchè tale resistenza possa conservarsi. Per ultimo ricorderò la questione posta dallo stesso Trevisan: *Se si possa senza pericolo importare viti americane da paese fillosserato o sospetto*, ch'egli risolve colla proposta della uccisione delle fillossere col calore o coi vapori di solfuro di carbonio ovvero del ripiantamento di talee di un anno tolte durante il sonno vegetativo.

ANTROPOLOGIA, PATOLOGIA e ANATOMIA PATOLOGICA. — Compiutasi dal G. Zoja in quest'anno la Memoria *Sull' Atlante*, già in parte comunicata al Corpo Accademico nell'anno precedente, lo stesso Zoja in altra lettura fece la proposta di una: *Classificazione delle stature del corpo umano*, affinchè si possa con un solo vocabolo indicare a quale dei 15 gradini della proposta scala

appartenga la statura considerata. In due tornate il S. C. Golgi trattò temi di patologia, una volta parlando: *Delle alterazioni delle fibre muscolari in un caso di atassia locomotrice*, tra le quali notò principalmente quella ch'egli chiamò metamorfosi o regressione connettiva, ed un'altra volta esponendo la: *Rigenerazione delle fibre muscolari volontarie*, e descrivendo alterazioni delle fibre muscolari nella pseudoipertrofia progressiva. Quest'ultima lettura offrì al M. E. Sangalli occasione di esporre alcune sue osservazioni sul medesimo argomento, talune delle quali venivano a confermare i risultati degli esperimenti del prof. Golgi. Dal canto suo il Sangalli fece nel suo favorito campo della anatomia patologica tre comunicazioni all'Istituto. Nell'una intitolata: *Note statistiche sulla infiammazione, sul cancro, sulla cirrosi, sulla tubercolosi e sulla piemia*, ci schierò davanti lo spaventevole numero di 6644 cadaveri sezionati nella sua scuola dal 1855 al principio del 1881, con 7962 infiammazioni genuine riportando poi queste cifre sulle affezioni speciali sopra accennate. Da quegli stessi registri delle autossie trasse i dati per venire ad esporci in altra seduta la relativa *Frequenza della psioite* maggiore di quelle ch'egli aveva creduto in altri tempi, e citò varie osservazioni necroscopiche a dilucidazione di questo importante fatto di patologia. E parimenti espose le conseguenze: *Della pachimeningite ed ematoma delle membrane cerebrali*. In una delle ultime tornate poi ci informò di un *Quarto caso* da lui osservato nel 1880 di *Rene unico*, accompagnato da incompleto sviluppo di tutto il sistema uro-genitale. Il S. C. De-Giovanni narrò: *Di un caso di torcicollo guarito colla corrente elettrica e colle piastre metalliche sui muscoli dal lato opposto a quello della permanente contrattura*; e il S. C. Tamburini ci trasmise: *Alcune sue ricerche sui fenomeni di senso, di moto, del circolo e del respiro nell'ipnotismo e sulle loro modificazioni per gli agenti estesiogeni*.

FISIOLOGIA e PSICHIATRIA. — Il S. C. Oehl riprese lo studio: *Dei moti rotatorj del cuore sui proprj assi trasversale e longitudinale durante la sistole de' suoi ventricoli*. Approfittando, per le sue esperienze, della abbastanza durevole contrattilità postuma del cuore della rana, egli prese in esame le spiegazioni di tali moti date da altri fisiologi, e trovò invece di dover attribuire il moto rotatorio del cuore sull'asse longitudinale agli elementi meccanici di

tre principali sistemi delle sue fibre. Con altro intendimento furono pure studiati i movimenti del cuore dal S. C. Solera il quale istituì esperienze per determinare; *La influenza che la paralisi del nervo pneumogastrico esercita sulla velocità della corrente sanguigna nell'arteria carotide primitiva*, influenza che fu trovata consistere in un aumento di velocità. Il dott. Ciniselli Giuseppe lesse qui i: *Risultati di esperienze a contribuzione della fisiologia del tetano stricnico*, colle quali cercò di chiarire la questione tuttora controversa intorno all'azione della stricnina sui nervi motori, e i MM. EE. Verga e Biffi ci recarono le loro importanti: *Considerazioni ed esperimenti per stabilire un segno fisiologico della morte vera*. Dalle prove fatte su varj animali apparirebbe che i moti d'incurvamento, che si manifestano negli animali e hanno il significato di conati respiratorj, segnano il limite oltre il quale l'organismo perde la attitudine a riaversi. Il prof. Antigono Raggi ci espose: *Due casi di fotoparestesia* (come egli li chiama) *negli alienati*, di una tolleranza straordinaria, cioè, che offre l'organo visivo di alcuni pazzi per le intense impressioni luminose. *Sulla azione fisiologica e terapeutica della cocaina*, ci diedero per ultimo notizia di ricerche sperimentali il S. C. Morselli col dott. Buccola, i quali descrissero gli effetti terapeutici dell'alcaloide e accennarono alla lusinga che esso possa riescire utile nella cura delle malattie mentali.

Accenno per ultimo alla medicina legale e alla storia delle scienze, discipline queste che costituiscono l'anello di congiunzione tra le scienze fisiche e le morali.

MEDICINA LEGALE, STORIA DELLE SCIENZE. Il prof. Tamassia studiò: *La irrigazione sanguigna del fondo dell'occhio e nella cavità del timpano nella morte per appiccamento*, istituendo ricerche sui cani e descrisse gli importanti reperti necroscopici. Il dott. G. Colombo, come già vi disse poc' anzi il mio collega, esaminò le *Condizioni alle quali viene concessa la cremazione dei cadaveri*, e trovatele insufficienti, propose che altre se ne richiedessero meglio rassicuranti per gli effetti legali. Sul quale argomento, parlando il M. E. Verga, accennò alla speranza che le cremazioni possono essere precedute da perfette necroscopie. *Un saggio di legislazione sanitaria*, ci fu presentato dal S. C. Zucchi che espose un quadro della amministrazione sanitaria in Spagna. Il M. E. Corradi ci fece la: *Storia delle cure depurative che si facevano*,

principalmente nel cinquecento, coll'acqua del legno indico o santo (guaiaco), risalendo all'origine di esse che trovò nei libri ippocratici e seguendole nel corso dei secoli sino al decimosesto. Il M. E. Schiaparelli, nell'annunciare il dono del S. C. prof. Maurizio Cantor di Heidelberg, del primo volume della Storia delle matematiche, ampiamente parlò della importanza di quest'opera e ce ne delineò la orditura per quella parte che finora venne pubblicata e che riguarda la storia delle matematiche nei varj paesi sino alla fine del secolo decimoterzo.

GIUDIZJ SUI CONCORSI DEL 1881.

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI

PREMIO ORDINARIO DELL'ISTITUTO.

(*Commissari*: CELORIA; HAJECH; SCHIAPARELLI, *relatore*).

Rapporto della Commissione.

L'unico manoscritto presentato a questo concorso consta di un grosso volume in 4°, corredato di molte tavole numeriche, ma privo delle carte e dei diagrammi necessari per rendere comprensibili a colpo d'occhio le leggi con cui variano i fattori del clima secondo lo spazio e secondo il tempo. Il lavoro è diviso in tre parti.

La prima parte è una dissertazione sui pronostici del tempo. La seconda contiene notizie di meteorologia generale e una parte delle indicazioni sul clima, distribuita secondo i diversi fattori del clima stesso. La terza parte contiene il resto della descrizione climatica, luogo per luogo. Quest'ordine non sembra il più opportuno; molte cose intimamente connesse vengono per tal guisa separate, e non rare sono le ripetizioni.

La Commissione non può far a meno di tributare i dovuti elogi alla diligenza impiegata dall'autore nel raccogliere in questo libro una gran quantità di materiali dispersi in molte pubblicazioni separate; ma non crede gli sia riuscito di comporre un'opera rispondente al desiderio dell'Istituto, anzitutto per mancanza di critica sui materiali stessi. L'autore non si è creduto in dovere di esercitare il proprio criterio nella scelta dei medesimi; dà quindi uguale conto di ricerche faticose e profonde, e di speculazioni false o di labile fondamento. Egli riporta con indifferenza i risultati di diversi scrittori e di diverse serie di osservazioni sul medesimo argomento, senza curarsi punto che gli uni siano più degni di fede degli altri.

Questo lo implica in una infinità di incongruenze e di contraddizioni, e lo conduce alla riproduzione di una quantità di dati sbagliati e di conclusioni erronee, delle quali la colpa naturalmente non è sua, ma bensì delle

fonti impure a cui ha attinto con troppa fiducia. La facilità con cui egli ripete, come fatti assicurati, cose dubbie, o non ancora ben confermate da serie ricerche, è un altro grave difetto in un libro destinato a diffondere nel pubblico le nozioni finora accertate sul nostro clima.

Un tal libro essendo il primo della sua specie, quando abbia ad essere confermato dalla sanzione dell'Istituto, deve poter riguardarsi come un'autorità nella materia e non contenere che cose accertate o almeno molto probabili. L'autore non ci dà mai alcuna informazione che possa condurre a stimare il grado di fiducia che meritano i dati numerici da lui riferiti. Le medie non è mai detto se sian ridotte alle 24 ore; di molte è certo che non lo sono. In questa parte l'opera manca affatto di quella precisione che è necessaria in un libro destinato ad esser citato molte volte.

Un altro difetto, pur molto grave, consta nella nessuna elaborazione dei materiali raccolti. Non è un libro, ma un centone composto di una quantità di estratti posti l'un dopo l'altro. L'autore si è industriato di aggiungere di suo qua e là alcune introduzioni, transizioni e digressioni, ma in questo non è stato troppo felice: valga per esempio l'argomentazione filosofica con cui in principio pretende di provare che il mondo è governato dalla necessità. Qua e là si trovano poi molte cose estranee alla materia, per esempio la lunga discussione delle opinioni sulla teoria della grandine.

Il sistema seguito dall'autore toglie ogni fisionomia propria al libro; scientificamente e letterariamente ogni parte richiama il libro o la monografia da cui fu tolta; ogni armonia fra le diverse parti manca; per alcune città si hanno lunghe pagine, per altre poche righe; per alcune più che il clima si trattano questioni economiche e igieniche, per altre quest'ultime non si toccano neppure; talora s'incontrano descrizioni puramente letterarie, tal'altra si fanno considerazioni sul carattere degli abitanti che sarebbe meglio forse tralasciare.

I Commissarj pertanto dichiarano di non poter proporre il premio all'autore, malgrado l'incontestabile merito che si deve attribuire alla raccolta di materiali da lui fatta. Ma nel medesimo tempo non possono dissimulare, che il tema è di una gravità e difficoltà eccezionale, e il lavoro richiesto forse troppo grande per poter esser compiuto a dovere nel termine prescritto.

Nel desiderio dunque di dare all'autore la possibilità di rifare il suo lavoro e nella speranza di invitare con maggior larghezza di condizioni altri concorrenti, la Commissione crederebbe opportuno che il tema fosse riprodotto, assegnando per la sua elaborazione un termine più lungo. Propone quindi di rimetterlo al Concorso per il premio dell'Istituto che si dovrà conferire alla fine dell'anno 1885.

Letto e approvato nell'adunanza ordinaria del giorno 15 dicembre 1881.

PREMIO ORDINARIO DI FONDAZIONE CAGNOLA.

(*Commissari*): GABBA; PAVESI ANGELO; KÖRNER, *relatore*).

Rapporto della Commissione.

I lavori presentati pel concorso Cagnola, *Sull'enologia in Italia*, sono cinque, portanti le epigrafi seguenti:

1° *Viribus unitis*.

2° *L'agricoltura, le arti e il commercio sono le tre sorgenti universali della ricchezza*; e il motto: *L'Italia può diventare la cantina d'Europa*.

3° *Amo lo studio*.

4° *E mi conforta — Questo lieto avvenir che già combatte — Per divenir presente*; e il motto: *Con lavoro e perseveranza riprenderemo il posto primo che tenevano i padri nostri*.

5° *L'industria enologica deve diventare la prima fra le industrie degli Italiani*.

1° La Memoria coll'epigrafe *Viribus unitis* è un breve riassunto che abbraccia 97 pagine manoscritte; l'autore si è tenuto strettamente al tema ed ha toccato gli argomenti che il tema stesso pone allo studio. Non vi si trova esposta alcuna delle ragioni scientifiche delle innovazioni già introdotte o da introdursi nella enotecnica. La Commissione ritiene questo lavoro affatto insufficiente.

2° La Memoria coll'epigrafe *L'agricoltura, le arti ed il commercio sono le tre sorgenti universali della ricchezza* è un manoscritto di 337 pagine. L'autore incomincia con declamazioni prolisse, poco corrette nella forma; la trattazione del tema è fatta con metodo poco felice, che rende inevitabili ripetizioni, che nuociono alla chiarezza. Nemmeno sono rare contraddizioni in cui cade l'autore; così pure non mancano gli errori chimici, come ce ne dà un esempio il capitolo ove si parla dell'aggiunta dello zucchero al mosto. Oscura ed inesatta è la parte relativa ai componenti del vino, e così pure quella delle fermentazioni successive di questa bevanda. L'autore espone molte cose, desunte dall'esperienza propria ed altrui; ed alcune sue osservazioni e proposte meriterebbero di essere ulteriormente convalidate, come quella dell'impiego del bisolfito di calcio, dell'acido salicilico, ecc., su cui anche i più autorevoli enologi non sono finora pienamente d'accordo.

Per queste ragioni, oltre che la Memoria non risponde alla condizione del tema, di essere didattica, la Commissione unanimemente non la ritiene meritevole del premio.

3° La Memoria coll'epigrafe *Amo lo studio* è un breve riassunto di enologia: comincia con alcune indicazioni storiche, che partono dalla fine dello scorso secolo e giungono fino ai nostri giorni; poi l'autore tratta

ella vinificazione, di cui descrive i processi attualmente in uso, non omettendo nemmeno di accennare agli attrezzi moderni dell'enotecnica, come pigiatoi ecc. Le quistioni generali, e per così dire teoriche, dell'enologia non sono che accennate di volo. In complesso la Memoria in discorso è un lavoro deficiente che non può essere utile ai pratici, perchè troppo poco pratica, e non può giovare ai teorici, perchè non contiene nessuna idea nuova, nè alcuna osservazione critica delle basi scientifiche dell'enologia. Perciò la Commissione è unanime nel ritenere insoddisfatto il programma del concorso.

4° *E mi conforta — Questo lieto avenir che già combatte — Per divenir presente.* Dopo un incompleto, benchè esteso cenno storico, l'autore intraprende un saggio di ampelografia e di enografia italiana, e si mantiene fedele a questo proposito, quantunque, secondo il tema proposto, bastasse jimitarsi a prendere in considerazione l'Alta Italia e non già l'ampelografia, ma solo l'enologia. Questa prima parte occupa 350 pagine, vale a dire circa la metà del manoscritto. La seconda parte è dall'autore consacrata all'esame dei progressi fatti dall'enologia nell'ultimo ventennio; ma, essendo questo argomento già stato trattato pressochè completamente nella prima parte del libro, l'autore, onde evitare ripetizioni, ora si limita a esporre le novità della pratica e della teoria dell'enologia da lui non ancora esposte, e fa finalmente un esame sintetico delle medesima.

In questo esame non si trova bene demarcato ciò che dalla teoria è già passato nella pratica, da quanto è ancora nel campo delle congetture. Ciò che salta all'occhio di chiunque esamina la Memoria in discorso, è l'assoluta mancanza di ordine nella distribuzione degli argomenti, e di chiarezza nel modo di esporre; come pure mancano di esattezza e previsione le cose esposte.

5° *L'industria enologica deve diventare la prima fra le industrie degli Italiani.* Per quanto concerne il manoscritto N. 5, il quale in 978 pagine coll'aggiunta di un atlante illustrativo, svolge l'argomento indicato nel tema proposto da questo Istituto, la Commissione ha dovuto riconoscere che la materia vi è stata trattata con una certa buona disposizione, e che alcuni argomenti sono svolti in modo da dimostrare nell'autore il possesso di un certo corredo di cognizioni pratiche acquistate coll'esperienza. In pari tempo però un esame anche superficiale del libro dimostra, che l'autore manca delle basi fondamentali delle odierne scienze naturali, ciò che lo conduce spesso a conclusioni false o contraddittorie anche in argomenti di ordine pratico. Questa mancanza di cognizioni precise ci spiega pure, come l'autore nel trattare le quistioni scientifiche si serva di un linguaggio oltremodo prolisso, ed assai poco addatto ad un libro popolare, come vorrebbe essere il presente, e mancante spesse volte della indispensabile chiarezza e precisione. È superfluo di richiamare l'attenzione sopra le numerose inesattezze che si trovano sparse in tutta la parte scientifica del lavoro; basterà considerare come nella enochimica la maggior parte delle cose fondamentali, quali la trattazione dei principali costituenti del vino e la teoria della fermentazione ecc., sieno interamente erronee. Nella parte pra-

tica, quantunque, come s'è detto, si debba riconoscere nell'autore una certa dose di cognizioni pratiche, pure si può comprendere come tali cognizioni per buona parte le abbia acquistate dai libri, senza averle sanzionate colla propria esperienza. Anche qui s'intravede d'altronde il difetto di cognizioni teoriche esatte, arrivando egli non di rado, come nell'aereamento dei mosti e nella gessatura dei vini, a delle conclusioni che non concordano affatto colle norme della moderna enologia. Così pure ciò che riguarda le esigenze di una buona cantina, le cure dei vasi vinarij, ecc., è trattato troppo empiricamente e per lo più senza porgere al pratico una guida sicura nelle operazioni relative. Per tutti questi motivi la Commissione nella sua maggioranza è del parere, che il presente libro non si possa stampare sotto gli auspici di un corpo scientifico e che molto meno sia meritevole di un premio.

Letto e approvato nell'adunanza del giorno 15 dicembre 1881.

PREMIO STRAORDINARIO DI FONDAZIONE CAGNOLA.

(*Commissari*: CORRADI; DELL'ACQUA; ZUCCHI; GOLGI, *relatore*).

Rapporto della Commissione.

Al concorso pel premio Cagnola sul tema: *Della natura de' miasmi e contagi*, venne presentata una sola Memoria, che porta l'epigrafe: *La specificité est la clef de la médecine*.

Nel campo della patologia, forse non v'ha argomento, che in quest'ultimo decennio sia stato oggetto di tanti studj e di tante discussioni, come quello della natura delle sostanze infettive in generale e de' miasmi e contagi in ispecie. Eppure il tema rimane tuttora fra i più oscuri e la discussione si presenta più che mai intricata e difficile, avvegnachè vi abbiano preso parte non soltanto la clinica, l'anatomia patologica e la patologia sperimentale, ma altresì la botanica, la zoologia, l'anatomia e fisiologia comparata.

Compresa non meno dell'importanza, che della difficoltà e vastità del tema posto a concorso, la Commissione s'accinse a soddisfare il proprio ufficio con animo disposto all'indulgenza. Non è a dire se essa avrebbe fatto festosa accoglienza anche al più modesto lavoro, che avesse presentata la soluzione d'una parte del problema; ma avrebbe pur con benevolenza accolto un lavoro, che avesse dato conto di qualche tentativo, purchè eseguito con buon metodo e giusto criterio, per chiarire qualche punto della grave questione; nè avrebbe ricusato indulgente riguardo anche ad uno scritto, che si fosse limitato ad una chiara esposizione dello stato attuale della scienza sul tema della natura de' miasmi e contagi.

Se non che, fin dalle prime linee dell'unica Memoria presentata, la Commissione provava una dolorosa sorpresa, avendo dovuto accorgersi, che l'autore di essa non soltanto non ha saputo portare un granello di contributo alla soluzione di qualche piccola parte del problema, ma perfino

dimostra di ignorare tutto quanto modernamente si è fatto sull'argomento, intorno al quale egli nondimeno scriveva oltre un centinaio di pagine.

Dopo ciò, torna superfluo il dare una relazione analitica di sì fatto lavoro; sarebbe fatica non pure grave, ma di niun vantaggio. Ciò non di meno, perchè anche gli onorevoli nostri Colleghi possano farsi sufficiente concetto della Memoria che ci venne data ad esaminare, stimiamo bene di riferire testualmente quelle righe che, esprimendo il pensiero dell'autore, appunto sulla natura de' miasmi, in certo modo rappresentano la sintesi dell'intera Memoria.

L'autore distingue due diverse specie di miasma, cioè un miasma paludoso, ed uno non paludoso; tanto l'uno quanto l'altro sarebbero il risultato di un processo di fermentazione dei *principj vegetali decomposti*, però corrisponderebbero a un diverso grado di fermentazione; data una fermentazione *completa*, ne risulterebbe uno dei miasmi, il più grave; avrebbesi invece l'altro miasma, quando la fermentazione fosse *incompleta*.

Quali sono questi miasmi prodotti dai due diversi modi di fermentazione? L'autore non è per nulla imbarazzato nel designarli:

Il primo miasma, il più grave, è l'*idrogeno protocarbonato*, il secondo l'*acido acetico*. « Questo acido » egli nota « volatilissimo per natura, entra prontamente nel dominio dell'atmosfera, e però gli sono facilmente accessibili le vie per dove introdursi nell'organismo vivente, al quale la sua azione molto acre, non può far di meno, di riescire molto nociva. »

Veramente a proposito del secondo miasma (acido acetico) l'autore osserva che la clinica non può esibire alcun « dato autentico che dimostri precisamente negli effetti morbosi l'influenza dell'acido summentovato, » però anche qui egli non istenta molto a trovare argomenti in favore della sua dottrina. Ecco l'argomento capitale che in proposito egli ha escogitato: « L'osservazione diretta sopra uno dei più importanti fenomeni della migliare, forse mette in luce i rapporti che codesta malattia può avere col predetto acido... L'odore di aceto ammuffito caratteristico dei sudori miltarici, non esprime esso in realtà l'esistenza di un principio potentemente acido nell'organismo ammalato? »

L'autore non s'arresta davanti a questo punto d'interrogazione, ma procede a dimostrare colla stessa disinvoltura molte altre cose; ma noi non vogliamo più oltre seguirlo.

Dopo queste premesse è superfluo il dire che la Commissione non ha pur messo in discussione l'aggiudicazione del premio o di altra qualsiasi distinzione a titolo d'incoraggiamento. Essa si è trovata unanime nel deplorare che, senza preparazione di sorta, vi sia stato chi abbia osato affrontare un argomento che richiede profondità di studj, erudizione e pratica dei metodi d'indagine.

Letto ed approvato nell'adunanza straordinaria del 9 dicembre 1881.

PREMIO ORDINARIO DI FONDAZIONE BRAMBILLA,

(*Commissarij*: COLOMBO; FERRINI; HAJECH; KÖRNER; MACHIAVELLI;
PAVESI ANGELO).

I concorrenti a questo premio furono i signori:

EDOARDO CLERICI di Milano, *per la fabbricazione delle pelli di capra segrinate e del corame artificiale*;

MICHELE BUSSI di Milano, *per il suo stabilimento di galvanoplastica*;

Cav. ANTONIO FRIGIERI di Acireale, *per una corazza di sicurezza*.

I rapporti delle Sotto-Commissioni incaricate di esaminare i titoli di ciascuno di questi concorrenti sono i seguenti:

I.

***Sulla fabbricazione delle pelli di capra segrinate
e del corame artificiale.***

(*Commissarij*: PAVESI ANGELO; KÖRNER, *relatore*).

Rapporto della Sotto-Commissione.

Il signor Edoardo Clerici concorre al premio Brambilla, pel corrente anno, col titolo di avere introdotto, per il primo, in Milano le due industrie sopra indicate, e ciò da parecchi anni a questa parte.

In quanto alla prima di queste industrie, cioè la confezione delle pelli di capra segrinate, la Sotto-Commissione, pur constatando il bell'aspetto dei prodotti, i quali certamente devono essere anche di buonissima qualità, perchè assai ricercati all'estero, ove godono di una bella fama, non è del parere che essa sola sia meritevole del premio, pel motivo che, stante la grande concorrenza fattale da altri stabilimenti consimili, non si trova più, secondo l'asserzione del concorrente stesso, in quello stato di fiorente sviluppo in cui era da principio.

Non è così invece della seconda industria, quella della fabbricazione del corame artificiale, per la di cui introduzione il signor Clerici concorre pure al premio Brambilla. L'indirizzo odierno delle industrie in genere e specialmente di quelle attinenti alla chimica, molto più che alla fabbricazione di un dato prodotto, si rivolge alla completa utilizzazione delle materie prime, evitando la formazione dei cascami: ogni processo perciò che trasforma un cascame in una materia meglio utilizzabile deve ritenersi come un vero progresso, il quale ritorna a vantaggio dell'intera popolazione, se il prodotto è debitamente preparato e venduto colla denominazione che gli spetta.

Ora, nello stabilimento Clerici da ritagli di corame, che in Lombardia

non avevano altro impiego che come concime di prezzo assai basso (2 a 4 lire al quintale), si prepara oggi, riunendo i detti ritagli in un corpo, e precisamente sotto forma di lastre, mediante un trattamento speciale, su scala abbastanza vasta, un surrogato al cuojo, la qual cosa fece aumentare considerevolmente il valore dei ritagli greggi. Il detto cuojo, che si vende sotto la denominazione di corame artificiale, per certi usi (come per es. per tacchi e sottanelle) non solo sostituisce egregiamente il cuojo naturale, ma presenta su questo il vantaggio di un prezzo considerevolmente più basso. Questo fatto, assieme allo smercio notevole del prodotto, specialmente all'estero, e l'impiego di un numero non piccolo di operai, costituiscono, a nostro modo di vedere, quel vantaggio reale e provato che è tra le condizioni richieste dal concorso.

Visto però l'impianto attuale dello stabilimento, il quale trovasi ancora nello stadio di sviluppo, la Sotto-Commissione ritiene il concorrente piuttosto come meritevole d'incoraggiamento, e non esita a proporre che l'Istituto gli assegni sotto questo titolo la somma di L. 1500.

II.

Sull'impianto di uno stabilimento di galvanoplastica.

(Commissarij: FERRINI; HAJECH; COLOMBO, relatore).

Rapporto della Sotto-Commissione.

Il signor M. Bussi, fabbricante di oggetti in galvanoplastica, ebbe già a concorrere un'altra volta nel 1879, press'a poco cogli stessi titoli coi quali concorre ora. La Sotto-Commissione ha visitato la fabbrica sua ed ha tenuto conto di tutte le informazioni e notizie che egli le ha dato circa alla produzione della fabbrica, ai lavori fatti e a quelli in corso. Se non che, appunto in seguito a questa visita e a queste informazioni, la Commissione non ha trovato di poter modificare il giudizio che la precedente Commissione del 1879 aveva dato sui titoli del concorrente.

L'industria che egli esercita può avere probabilmente un buon avvenire, poichè col progresso del tempo la galvanoplastica va trovando nuove e importanti applicazioni; e quindi una fabbrica sorta in Milano non può mancare di diventar attiva, soprattutto se sa coltivare il genere industriale, pur non perdendo di vista la produzione artistica. Ora il signor Bussi, mentre ha spiegato, bisogna dirlo a sua lode, una commendevole iniziativa fondando una officina di prodotti e di riproduzioni in galvanoplastica, non è ancora riuscito a dare alla sua officina quelle proporzioni che sole potrebbero rispondere, da una parte all'importanza e all'estensione delle applicazioni della galvanoplastica, e dall'altra parte ai chiari e precisi postulati del concorso Brambilla. La sua fabbrica è suppergiù nello stato in cui si trovava all'epoca del precedente concorso; e quindi la Sotto-Commissione non ha che a ripetere, come fa appunto, le conclusioni della

Commissione d'allora: che, cioè, trova bensì da encomiare il concorrente . e incoraggiarlo a continuare nella iniziata impresa, ma giudica non essere le proporzioni e la produzione della sua officina di tale importanza da potergli aggiudicare in tutto o in parte il premio proposto.

III.

Su una corazza di sicurezza.

(*Commissarij*: COLOMBO; FERRINI; MACHIAVELLI, *relatore*).

Rapporto della Sotto-Commissione.

La corazza di sicurezza è il titolo del libro presentato dal signor cav. Antonio Frigieri, da Acireale (Sicilia) quale titolo a conseguire il premio di fondazione Brambilla per l'anno in corso. E la vostra Sotto-Commissione è d'avviso che il concorrente non siasi attenuto per nulla alle condizioni del programma, e cioè all'aver « *inventato od introdotto in Lombardia* qualche nuova macchina, o qualsiasi processo industriale, od altro miglioramento, da cui la popolazione ottenga un vantaggio reale e provato. »

Ora, la corazza del signor Frigieri, quando pure ne fosse provata la utilità preservativa delle umane vite, non sarebbe mai una macchina industriale, od un processo industriale nuovo introdotto in Lombardia. La si potrebbe dire, tutt'al più, una proposta a scopo umanitario.

E anche in quest'ordine d'idee sarebbe mai cosa di vantaggio reale e provato? Pare alla vostra Sotto-Commissione che se ne possa muovere più che dubbio.

Il signor cav. Frigieri, nel suo lavoro non ha, invero, date prove di possedere cognizioni di meccanica e balistica in rapporto ai proiettili esplosi dalle armi, sia portatili che non portatili, attualmente adoperate dagli eserciti; e molto meno poi di avere fatti positivi studj sulle resultanze degli urti delle grandi masse, in ispecie spinte dal vapore. Quasi potrebbe dirsi che non ne abbia idea.

E qui la Sotto-Commissione si arresta, imperocchè il cenno fattone le pare possa bastare, tanto più che ad essa non spetta di fare la critica del lavoro del signor cav. Frigieri, sibbene di giudicare se esso stia nei termini del programma pel concorso al premio Brambilla.

Le conclusioni di tutti questi rapporti vennero dal Corpo accademico approvate nell'adunanza straordinaria del 9 dicembre 1881, in cui fu deliberato d'accordare un assegno d'incoraggiamento di lire 1500:

Al signor EDOARDO CLERICI *per la fabbricazione in Milano del corame artificiale.*

PREMIO ORDINARIO DI FONDAZIONE FOSSATI.

(Commissarij: CORNALIA; STRAMBIO; TAMBURINI; VERGA; ZUCCHI;
BIFI, relatore).

Rapporto della Commissione.

Le recenti ricerche instituite dai clinici sull'afasia resero vivo nei fisiologi il desiderio di localizzare i tratti del cervello che presiedevano agli svariati movimenti volutarj. Di qui, in Italia e fuori, una serie di lavori sperimentali che già fecero progredire assai que' difficili studj. Per venire in loro ajuto il R. Istituto Lombardo, pel premio Fossati da conferirsi nel presente anno, proponeva il tema: *Dei centri motori della corteccia cerebrale: storia critica: fatti proprj di fisiologia sperimentale e di anatomia patologica*. Essendosi anche nel nostro paese manifestato un vero fervore per coteste ricerche, dovevasi ragionevolmente supporre che numerosi sarebbero stati i campioni nella lizza: in fatto però si è presentato un unico concorrente. La sua Memoria, segnata coll'epigrafe *Res non verba*, è un manoscritto in foglio grande, di ben 145 pagine accompagnate da numerose figure illustrative. La Memoria è divisa in sei capitoli: nel primo si fa un breve cenno storico-critico delle pubblicazioni sull'afasia e di quelle sui così detti *centri motori*. L'autore passa in rassegna Gall, Bouillaud, Dax, Crichton, Broca, che si pronunziarono favorevoli alla localizzazione dell'afasia; Lallemand e Gratiolet che le erano contrarj. Un eguale lavoro segue poi riguardo a Hitzig e Fritsch, a Ferrier, Charcot, Luciani e Tamburini, Albertoni che ammisero i centri motori, nonchè a Schiff, Brown Sequard, Lussana e Lemoigne, Goltz, che li hanno impugnati.

Lo studio dello sviluppo delle circonvoluzioni cerebrali, della loro topografia e struttura microscopica, e infine della loro circolazione sanguigna costituisce il secondo capitolo che tende a illustrare l'anatomia di quelle circonvoluzioni sotto il punto di vista delle localizzazioni motrici.

Nel capitolo successivo sono presi in esame i metodi dei quali si valsero gli sperimentatori per studiare codeste localizzazioni. A tale intento si seguirono due modi per così dire opposti, ma che servono di riscontro l'uno all'altro. Da una parte si cercò di provocare l'attività di alcuni punti circoscritti del cervello, eccitandoli colla elettricità o con artificiali infiammazioni; dall'altra parte si distrussero coi caustici o colle iniezioni alcune porzioncelle cerebrali per abolirne l'attività. Anche le lesioni patologiche nell'uomo, raffrontate coi sintomi morbosi presentati in vita vennero invocate per rischiarare la funzione della parte cerebrale che era stata offesa e per ciò stesso turbata nelle proprie funzioni. L'autore segnala gl' inconvenienti che ponno presentare i succennati modi di studio. Innanzi tutto l'elettricità tendendo a diffondersi nella massa encefalica, desta fenomeni, i quali complicano i movimenti che si vorrebbero provocare nei punti irritati. Anche la esagerata eccitazione di una porzioncella cerebrale stata

infiammata artificialmente può provocare convulsioni e spasmi per la eccitazione diffusa a parti più lontane dei centri nervosi. Nell'asportazione poi di alcuni tratti del cervello e nella loro distruzione col caustico, bisogna guardarsi dall'attribuire soverchia importanza ai fenomeni che si sviluppano immediatamente dopo l'operazione, alcuni dei quali non sono che passeggierei; e anche le lesioni patologiche nell'uomo, perchè abbiano deciso valore, devono essere antiche, circoscritte, ormai ridotte a lesioni cicatriziali.

Il quarto capitolo è specialmente consacrato all'afasia che, come già abbiamo detto, fu il punto di partenza delle ricerche sperimentali sui centri motori. È noto che Bouillaud localizzava la facoltà della parola nei due lobi frontali del cervello, Dax nell'emisfero cerebrale sinistro, Broca nella circonvoluzione frontale sinistra, Meynert nell'isola di Reil, Schroeder van der Kolk nelle olive; mentre Brown Sequard attribuiva l'afasia ad una irritazione che partendo da un punto leso qualsiasi del cervello, si faceva sentire a distanza sulle cellule nervose destinate alla funzione della parola, e produceva un fenomeno di arresto funzionale di quelle cellule. Il nostro concorrente crede che nessuna delle opinioni summentovate sia stabilita sopra una ferma base, e ritiene che, pur accettando i fatti finora raccolti, occorrano ulteriori studj per addivenire ad una conclusione sicura.

Dopo ciò egli addentrandosi nella dottrina delle localizzazioni cerebrali, nel capitolo quinto la esamina dal punto di vista fisiologico nelle esperienze instituite sugli animali, e nel successivo ed ultimo capitolo la studia nell'uomo dal lato anatomo-clinico. Ad eccezione di Haller, i fisiologi non credevano che la sostanza grigia degli emisferi cerebrali fosse eccitabile; solamente nel 1870 Hitzig e Fritsch ammisero dei centri motori nella corteccia cerebrale. Messa innanzi la nuova tesi, valenti sperimentatori ne fecero oggetto delle loro ricerche; Ferrier, Carville e Duret, Nothnagel e tanti altri; e fra noi in particolar modo Lussana e Lenoigne, Luciani e Tamburini, Albertoni. Codesti fisiologi allargando a mano a mano il campo delle loro ricerche, andarono indagando le vie e il meccanismo coi quali i citati centri motori si collegavano coi centri sensorj e colle parti dell'encefalo che presiedono alle manifestazioni delle facoltà intellettuali. Dal canto loro i clinici non mancarono di apportare il contributo di accurate descrizioni delle lesioni cerebrali riscontrate in individui che avevano sofferto paralisi o convulsioni della faccia, degli arti, e con questo duplice apparato di esperimenti fisiologici e di ricerche cliniche la nuova dottrina, benchè inaugurata da pochi anni, occupò subito un posto ragguardevole nella scienza.

Non le mancarono però autorevoli oppositori, e innanzi tutti l'illustre Schiff, il quale riferiva ad una semplice azione riflessa i movimenti che si volevano attribuire ai così detti centri motori. Senza qui dilungarci a riferire tutte le obbiezioni mosse dallo Schiff, basti ricordare che l'eccitazione di quei centri non riesce a destare la contrazione tetanica, caratteristica della irritazione di un punto nervoso veramente motore: oltre a ciò, nella anestesia e durante la morte apparente provocata colla respirazione artificiale rapidissima, i prefati centri non producono i movimenti che non mancano mai quando si irrita una parte nervosa es-

senzialmente motrice. E per tacere di altri, ci restringeremo a ricordare come l'illustre Brown Sequard, ritenendo che nelle lesioni cerebrali i sintomi provocati dall'irritazione agiscono a distanza del punto leso, verrebbe anch'esso a sollevare obiezioni contro la dottrina che attribuisce direttamente ai così detti *centri motori* le convulsioni e le paralisi consecutive alla irritazione dei medesimi.

Nè mancarono le peritanze negli stessi localizzatori: lo stesso Hitzig dopo l'ablazione dei centri predetti credeva di avere a che fare con un'atassia da causa cerebrale, il Ferrier ne' suoi scritti posteriori si mostra più riservato di quello che era stato da bel principio, il Nothnagel, che era assai reciso quando sperimentava le disorganizzazioni parziali del cervello con iniezioni di acido cromatico e di bicromato di ammoniaca, poscia nelle osservazioni cliniche diveniva prudente e peritoso; infine il Goltz che asportava la sostanza grigia con irrigazioni d'acqua, asseriva che per siffatta mutilazione rimaneva alterata la sensibilità, e che parecchi fenomeni paretici osservati da Hitzig erano transitorj.

Dal canto suo il nostro autore si studia di far risaltare come in parecchie osservazioni cliniche riferibili a paralisi della faccia e degli arti, l'autossia aveva riscontrata la lesione cerebrale in luoghi che non corrispondevano alla sede assegnata al centro motore della parte paralitica; e con apposite tavole dipinte a diversi colori fa spiccare la contraddizione che corre tra alcuni fatti anatomo-patologici e la dottrina dei localizzatori. Egli inoltre non lascia di accennare che mentre alcune lesioni della così detta *zona motrice* non erano state accompagnate nè da convulsioni, nè da paralisi, per contrario siffatti sintomi eransi appalesati in individui nei quali si rinvennero lesioni in quel gran tratto di superficie cerebrale chiamato *zona latente*, perchè appunto credevasi che essa, sebbene lesa, non provocasse verun disturbo motore.

Alle considerazioni sui lavori altrui, l'autore non ha mancato di associare prove sperimentali proprie e la storia di qualche nuovo caso clinico. — Una esperienza condotta con metodo appropriato è quella colla quale, servendosi per elettrometro della radice motoria di una rana viva, e facendo passare la corrente elettrica dal cervello al nervo sciatico di un cane morto il dì innanzi, l'autore mostra la facile diffusione della elettricità e la impossibilità di limitare in un punto circoscritto quel genere di eccitazione. Per appoggiare il concetto che la scorza grigia del cervello non è atta per sè stessa a provocare movimenti, egli istituì parecchie esperienze nei cani e nei gatti congelando la predetta scorza grigia coll'applicazione di un miscuglio di ghiaccio e sale, oppure colla polverizzazione di etere o di cloruro di metile. Con ciò otteneva la temperatura di 45 gradi sotto zero e indubbiamente la morte della corteccia cerebrale; eppure applicandovi l'elettricità riusciva a provocare dei movimenti. E sui cani e sui gatti neonati, nonchè sugli adulti, l'autore ha pure fatte parecchie altre interessanti esperienze nell'intento di confermare sempre più che la scorza grigia cerebrale non è atta per sè stessa a provocare movimenti, e che allorquando questi si manifestano, procedono da fisica eccitazione della midolla spinale. Fra queste esperienze meritano di essere in special modo ricordate quelle sulla emisezione del bulbo, sulla congelazione del midollo spinale, sul taglio delle radici spinali e dello sciatico.

Dai rapidi cenni coi quali si è qui cercato di riassumere nella sua orditura e ne' suoi principali tratti il lavoro che abbiamo fra mano, si riconosce come il medesimo è ben concepito nel suo insieme, bene ordinato, talchè il tema si svolge in modo chiaro e logico dal principio alla fine. L'autore nelle esperienze sue e in quelle altrui che ha ripetuto si rivela non solamente bene addentro nella materia che ha preso ad illustrare, ma abile cultore della fisiologia sperimentale del sistema nervoso. Egli spicca per la critica sagace che traccia di ciò che si è detto e fatto finora intorno ai centri motori; quella critica ecciterà i fisiologi a ripetere le esperienze tenendo conto delle obbiezioni che loro vennero mosse, e i clinici a prendere nella debita considerazione anche i casi nei quali la lesione cerebrale esiste in punti più o meno lontani dalla presunta sede dei mentovati centri motori. E sarà un prezioso servizio reso alla scienza l'avere così dato un nuovo impulso alla dottrina dei localizzatori.

Se il lavoro preso in esame è in molte parti degno di lode, non sono per altro da tacere le lacune che si riscontrano in esso. Innanzi tutto vi sono appena nominati o anche affatto taciuti alcuni scrittori che si occuparono magistralmente del tema in discorso; ed è inesplicabile come siano appena citati per nome gl' Italiani meritevolmente apprezzati per le loro ricerche e i loro studj in proposito.

Ma vi ha di più. L'autore dimostrando che la corrente elettrica si diffonde a distanza senza seguire le vie destinate al passaggio del comando volontario, dichiara che siffatto modo di eccitazione può fuorviare l'esperimentatore in cerca dei centri motori.

Ebbene, con speciali esperienze egli avrebbe dovuto ricercare la spiegazione del curioso fatto segnalato dapprima dalla Società di Neurologia ed Elettrologia di Nuova-York e poi da tutti gli altri sperimentatori, che cioè lo stesso stimolo galvanico, che applicato sui così detti *centri motori* provoca regolarmente determinati movimenti, riapplicato invece a soli cinque millimetri di distanza e anche meno, non produce verun effetto. Era troppo necessario chiarire le cause della mirabile costanza con che si provocano dati movimenti eccitando il centro motore assegnato ai medesimi dai localizzatori. Ed era non meno necessario rintracciare con indagini sperimentali se davvero le lesioni cerebrali agiscono da lontano; e nel caso affermativo vedere come esse e per quali vie e fino a quale distanza facciano sentire la loro influenza.

Del resto è noto che oggidì i localizzatori non negano la diffusione fisica della elettricità nel cervello, e perciò appunto i loro più recenti studj sperimentali vennero fatti col metodo dell'asportazione di alcune porzioncelle della sostanza grigia del cervello negli animali superiori e soprattutto nelle scimmie. Lo stesso concorrente aveva detto che era buono questo metodo, allorquando i risultati vengono presi in epoca in che la lesione arrecata è divenuta stabile. Egli avrebbe dunque dovuto ripetere queste prove su larga scala, disponendole in modo da evitare le obbiezioni mosse a quel modo di sperimentare. Così operando, egli avrebbe dato uno svolgimento più completo al tema proposto; mentre come sono da lui esposte le cose, il lettore è tutto al più tratto a dubitare che ancora non siasi pronunziata l'ultima parola su questa importante questione.

Per tutto ciò la Commissione, mentre giudicò che non si possa conferire il premio al concorrente, è però unanime nel ritenere che la Memoria meriti un incoraggiamento, e a questo scopo propone che vengano assegnate all'autore Lire 1500 da consegnarsi al medesimo, quando egli abbia presentato al R. Istituto tre esemplari del suo lavoro pubblicato, prendendo prima gli opportuni concerti col Segretario dell'Istituto stesso.

Letto ed approvato nell'adunanza ordinaria del 24 novembre 1881.

Avuta autorizzazione di aprire la scheda unita alla Memoria presentata, la somma di lire 1500, dietro consenso della Giunta Municipale di Milano, venne assegnata al sig. dott. ARTURO MARCACCI residente a Torino, che accettò la condizione di stampare la sua Memoria.

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE

PREMIO ORDINARIO DI FONDAZIONE PIZZAMIGLIO.

(*Commissarj*: CANTONI CARLO; CANTÙ; OLIVA;
VIDARI; RAJNA, *relatore*).

Rapporto della Commissione.

I.

Non è senza un certo sentimento rincrescioso, solito accompagnarsi ad ogni atto consciamente intempestivo, che la Commissione, cui affidaste l'onorevole incarico di esaminare i lavori presentati per concorrere ai premj di fondazione Pizzamiglio, viene a rendervi conto della parte del suo operato relativo ad uno dei due temi proposti: « Studj e proposte intorno ai limiti e all'esercizio del diritto elettorale in Italia. » Per l'appunto quella opportunità che il tema possedeva in sommo grado quando fu bandito una prima, e poi ancora una seconda volta, gli è mancata adesso del tutto. Era allora di sommo interesse il richiamare gli studj degli uomini che pensano, e possono farsi scorta al pensiero altrui, ad una questione di suprema importanza per la nazione, in procinto di essere discussa e decisa nelle aule parlamentari. Adesso che la decisione si può oramai dire avvenuta, ogni ulteriore discussione nel paese giova sia rimandata ad altro tempo. Spetta ora all'esperienza a mostrare, se la legge che la Camera e il Senato avranno tra breve dato all'Italia, provveda al bene generale. E tutti, fautori e non fautori del jeri, devono augurare che così sia; giacchè, delle mende che vi si contenessero, sarebbe altrettanto pronta la manifestazione ed il danno, quanto tardo e difficile il rimedio.

Cinque sono le Memorie presentate. Si discorrerà brevemente di ciascuna, seguendo, fin dove si può, l'ordine di merito, in cui alla Commissione è parso di doverle disporre.

Per verità, a meno di cercare il merito nelle intenzioni, è difficile di attribuirne un grado qualsiasi al lavoro che porta il n. 1, e l'epigrafe — qui almeno gli spropositi si potevano evitare col semplice ajuto del dizionario — « Herce, jus electoralis rei gerundae consiliarius est! — Ut doctae et perspectae hic sapit! » Abbiamo qui un trattato di *Dichelettorialelogia*, vale a dire, come l'autore spiega *Scienza del Dritto Elettorale*, accompagnato da una *Pratica Dichelettorialelogica, ossia Applicazione del Dritto Elettorale*. Il titolo bislacco e stravagante è immagine fedele del contenuto. Con un linguaggio strano e uno stile forse ancor più strano, che vorrebbe a volte esser lepido, e non è se non ridicolo, sgrammaticando spesso, e mostrando perpetuamente l'assoluta inesperienza dello scrivere, si vuol risolvere la questione movendo da principj supremi. E dal principio alla fine lo scritto è uno sproloquio pseudo-filosofico, mero accozzo di parole pompose usate a proposito e a sproposito, da cui nulla c'è a spremere.

Se il n. 1 vaga tra le nubi, il n. 2 (*Salus populi suprema lex esto*) si tiene prossimo a terra. È opera, come espressamente si dice a pagina 43, di tale, che sedette per nove anni alla Camera; e da ciò gli viene un indirizzo pratico, che si traduce anche in un vero schema di legge aggiunto alla parte ragionativa (p. 60-93). Le riforme propugnate sono così riassunte dallo stesso autore:

- 1.° Estensione del diritto elettorale ad un maggior numero di cittadini;
- 2.° Elezione dei deputati per provincia, e non per Collegio;
- 3.° Riduzione del numero dei deputati;
- 4.° Retribuzione in favore di deputati, mediante gettone di presenza, e soppressione dei viaggi gratuiti;
- 5.° Inconciliabilità assoluta tra le funzioni di deputato e qualunque altra funzione.

Di queste cinque riforme — delle quali più d'una è affatto estranea al tema — non è la prima che all'autore stia maggiormente a cuore. Ad essa, anzi, egli rinunzierebbe non mal volentieri, purchè gli elettori presenti « tutti a votar si recassero. » Desiderio, pur troppo, lontano da ogni probabilità di attuazione!

Intorno ai varj punti indicati si dicono cose spesso ragionevoli, particolarmente nella parte negativa. Ma il gran guaio dello scritto si è di essere incompleto e superficiale. Troppo spesso si scambia la forma per la sostanza, e mai non accade che le quistioni si considerino da tutti i lati. Così, rispetto all'allargamento del voto, si fanno osservazioni buone, quantunque ancor esse assai incompiute, contro l'introduzione del suffragio universale, quando non fosse ordinato a doppio grado; quindi, con due parole, s'adotta il criterio del saper leggere e scrivere, senza punto fermarsi a considerarne le ragioni, e gli effetti presumibili. Pajono gravissimi certi inconvenienti numerici delle elezioni uninominali; e non si riflette nemmeno al numero così diverso di deputati che secondo lo schema proposto avrebbero da eleggere i cittadini delle singole provincie. Senza nulla dimostrare, si rifiuta, come non presentasse nessuno dei vantaggi che si aspettano dallo scrutinio per provincia, il collegio polinomiale del disegno di legge. Insomma il ragionamento è molto vizioso, e lascia adito ad ogni passo a risposte, le quali distruggono l'effetto persuasivo, anche quando le idee propugnate

sono sane in sè stesse. Certo si converrà non di rado coll'autore; ma semplicemente perchè si conveniva anche prima di leggere.

Il n. 4 (*Unicuique suum*) è opera di una mente colta e di un cuore nobile e generoso; se non che questa seconda qualità viene a sovrastare non di rado la prima con danno della logica severa. L'autore ci par essere tutto in quelle sue parole: « Del resto, qualunque possano essere le deliberazioni dei nostri legislatori... è ragionevole, è giusto che essi cancellino dalla nuova legge la vergogna della incapacità intellettuale delle moltitudini: è necessario che anch'essi, mentre prestano ascolto ai consigli della ragione, non restino insensibili alla voce del cuore, dal quale vengono i grandi pensieri, e che, volere o non volere, finisce sempre per governare la società ». Questa è retorica bella e buona. Ma della retorica ce n'è di due specie: di testa e di cuore; la prima odiosa; la seconda atta ad accaparrarsi sentimenti di simpatia, nel tempo stesso che provoca spesso dall'intelletto un giudizio sfavorevole. La retorica dell'autore di questa memoria è da ascrivere alla seconda specie. Un merito che, se non altro, dà una qualche attrattiva alla lettura, consiste nello aversi qui un'esposizione di idee più o meno proprie. Si propugna il suffragio universale, esteso anche agli analfabeti, sotto questo triplice titolo: voto del lavoro — voto del capitale (censo e istruzione) — voto dell'onore e del merito; attribuendo a chi un voto solo, a chi due, a chi tre, a seconda degl'interessi che rappresenta. Il concetto riposa sopra quell'idea di rigorosa giustizia ed equità, che ebbe a suggerire anche l'epigrafe; ma ognuno vede come siamo lontani — e c'è forse da rammaricarsene sinceramente — dall'ordine delle cose applicabili nelle condizioni attuali.

L'autore del n. 5 (*Ne ex visu iudices*, ed anche *S'homine et s'obera no si misurat a palma*), quantunque abbia spillato con parsimonia dalla sua botte, dà a vedere chiaramente che ci avrebbe potuto fornire del vino in quanta maggior copia gli fosse piaciuto; vino non gradevole di certo ad ogni palato, ma tale che nessun conoscitore potrebbe disconoscerne le robuste qualità. Ogni suo periodo, ogni frase, rivela in lui un uomo di maturo senno, provvisto di lunga e feconda esperienza, che molto ha meditato e studiato così su questa, come certamente sopra le altre questioni della vita moderna, e che deve anche avere colla penna una vecchia familiarità. Accade di rado che dalla lettura di uno scritto anonimo la personalità dell'autore risulti così chiara e netta come nel nostro caso, imponendo anche sotto il velo che la ricopre rispetto e riverenza.

È dunque un lavoro degno di esser ben ponderato quello che abbiamo davanti; ed esso ci porta la sola parola veramente autorevole che qui accada di udire. Con tutto ciò la Commissione non crede di potergli in nessun modo attribuire il premio per più di un motivo. Proponendo il quesito, l'Istituto intese di promuoverne uno studio scientificamente sereno, che facendo astrazione delle lotte di partito, cercasse la soluzione più razionale del difficile problema. Il lavoro nostro non risponde a cotali richieste. Esso è concepito in gran parte come una polemica viva, e diciamo pure, molto spesso efficace, contro la legge proposta dal Ministero. In cambio di collocarsi in luogo elevato, donde la vista abbracci il campo della battaglia, e ancor molto spazio al di là, lo scrittore si è cacciato

nel fitto della mischia, e difende a palmo a palmo il terreno di una delle due parti; finchè, temendo di dover fatalmente soccombere, abbandona uno spazio anche maggiore di quello che l'avversario vorrebbe occupare, fidando che esso vi trovi la sua rovina. L'autore preferirebbe in fondo al cuore di non toccare la legge, ancorchè al suo occhio sagace non ne sfuggano i difetti; si acconcia tuttavia a proporre una moderata estensione del suffragio, fondandola pressochè per intero sul reddito, e abbassando a ventitrè anni il limite dell'età; quando peraltro non fosse possibile di restare, come ben presume, entro questi confini, all'allargamento portato dagli schemi di legge presentati al Parlamento, preferirebbe, come di gran lunga più innocuo, il suffragio universale, esteso indistintamente anche agli analfabeti.

Questo carattere polemico accresce vita senza dubbio allo scritto; ma gli toglie in pari tempo l'impronta di assoluta imparzialità e di rigore metodico, che nel caso nostro è una condizione da cui non si potrebbe prescindere. Esiccome l'autore, mente quanto mai chiara e cosciente, coordina sempre i mezzi allo scopo, accade che sia una tattica di guerra quella da cui dipende in gran parte l'ordinamento e l'economia dello scritto. Da ciò, per es., il prender le mosse dalla critica delle ragioni messe avanti per motivare la riforma da coloro che proposero il disegno di legge; da ciò il fermarsi a discorrere dell'agitazione fittizia promossa nel paese, perchè questo paresse domandare, ciò che in realtà non chiedeva; da ciò talora qualche sofisma, come sarebbe a dire dove si vuol combattere l'asserzione che la legge in vigore « sia troppo ristretta ».

Un'altra ragione per cui il lavoro non può esser detto rispondere alle condizioni del tema, sta nel non essersi badato abbastanza a ciò che si domandasse eolla parola *Studj*. Manifestamente si voleva maggior larghezza di ricerche e di osservazioni. E a torto si è creduto di dover escludere di proposito il confronto colle legislazioni straniere; l'autore sa certo meglio di ogni altro che l'apparato comparativo, simile alla zavorra, allora soltanto è un'inutile sopraccarico, che ritarda i movimenti, quando è in misura soverchia e accatastato senza discernimento; nella quantità voluta e distribuito come si deve, dà stabilità alla nave, senza toglierle snellezza. Qui è da considerare, trattarsi di ordinamenti venutici di fuori, rispetto ai quali l'esperienza straniera vale a completare la nostra, scarsa di troppo. Ma lasciando questa parte, anche le condizioni italiane volevano essere esaminate più largamente, e assai meglio approfondite. Al che, per il presente almeno, i materiali non mancavano: di molte cose siamo poveri: ma di statistiche, a quanto pare, siamo ricchi anche più del bisogno.

Però, quantunque, come dice bene l'autore « l'uomo e l'opera non si misurino a palmi », e il breve suo scritto dia di chi lo compose un'idea più vantaggiosa che non facciano spesso certi grossi volumi, la Commissione non può assolutamente ritenere che esso soddisfaccia al tema. Bensì essa deplorerebbe sinceramente che maggior tempo e maggiori cure non siano state date alla trattazione del soggetto, se ora non si vedesse che il lavoro, ad ogni modo, sarebbe giunto troppo tardi per conseguire un effetto pratico qualsiasi. E all'effetto pratico, per l'appunto, piuttosto che al concorso, erano rivolte le mire dell'autore. Il quale pertanto avrebbe motivo

di dolersi, se qui non si facesse menzione dell'opinione da lui professata rispetto all'unico punto veramente importante, che rimane tuttora indeciso. Egli è partigiano risoluto dello scrutinio di lista.

Resta il n. 3, che si distingue dagli altri per una mole quintupla o sestupla. Esso ha per epigrafe: « Non è cosa più difficile a trattare, nè più dubbia a riuscire, nè più pericolosa a maneggiare che farsi capo ad introdurre nuovi ordini (MACHIAVELLI, *Principe*, VI) ». L'autore non può competere con quello del n. 5, nè per maturità di pensiero, nè per efficacia dialettica, nè per arte di scrittore. Il suo lavoro comincia peraltro dall'aver sugli altri tutti un vantaggio incontestabile: è il solo contro cui non si sia costretti a sollevare la questione pregiudiziale: risponde realmente ai termini e agli intendimenti del quesito, e tratta il soggetto con larghezza e buon metodo.

Il trattato — poichè le dimensioni obbligano a chiamarlo così — si divide in tre parti. La prima (p. 1-160), d'indole generale, dopo aver discusso della natura delle forme rappresentative e delle funzioni del corpo elettorale, viene ad un'esposizione storica, parlando assai brevemente delle elezioni nei tempi antichi e di mezzo, quindi, più largamente, dello sviluppo degli ordinamenti elettorali inglesi, e degli ordinamenti francesi. A questo punto si passa a indagare la natura della funzione elettorale, e si è tratti conseguentemente a studiare il suffragio universale, prima sotto l'aspetto storico, quindi sotto il teoretico. Due capitoli l'uno intorno alle costituzioni fondate sul censo e alla votazione per classi, l'altro sulle elezioni a doppio grado e sul voto plurale, chiudono questa prima parte.

La seconda tratta le questioni fondamentali. Passa anzitutto in rassegna i varj tentativi di riforma, incominciando da quello del Crispi, e mette loro a fianco il lavoro scientifico, scarso pur troppo a cui l'argomento dette intanto materia presso di noi. Accenna di poi alle tendenze o ripugnanze delle varie parti politiche in proposito; e rivolti al popolo gli occhi, vi cerca invano le aspirazioni affermate dalle relazioni ministeriali. Ciò non esime dal quesito, se la riforma, ancorchè non desiderata e cercata, sia desiderabile e opportuna; al che si risponde affermativamente, purchè sia savia. Un breve esame — troppo breve e superficiale — delle condizioni presenti dell'Italia trova qui posto opportuno. Preparato così il terreno, si va in traccia di un retto criterio di capacità elettorale, e si giudica impossibile di farlo consistere in qualcosa di positivo, meno che mai in un certo grado di cultura; si riconosce dunque teoricamente in tutte le classi, escludendo dall'esercizio quante appaiono incapaci. E qui si riaffaccia necessariamente il suffragio universale, che si rifiuta in modo assoluto. Escluso questo, si propugna invece un suffragio largamente popolare, proponendo di prendere il risparmio come criterio per l'ammissione al voto. Cotale innovazione si crede peraltro abbia da essere bilanciata mediante l'abbassamento del censo elettorale. Giacchè, se si rifiuta il censo, in quanto « fondamento esclusivo e presunzione diretta di capacità » si ritiene che come « base principale e presunzione indiretta », non solo, abbia ragione di essere, ma sia preferibile ad ogni altro criterio. Si è dunque già ben lontani dalle idee che informano la legge proposta: si va poi agli antipodi rifiutando di riconoscere come causa di esclusione l'analfabetismo.

Bensì il voto è negato alle donne e ai militari in attività di servizio, per non far cenno di incapacità secondarie, non contestate da nessuno.

Rispetto alla terza parte del lavoro, che si occupa dell'applicazione della legge, poche parole basteranno, trattandosi in molta parte di problemi troppo minuti. Ci si limiterà dunque a notare come venga qui a trovar posto, là dove si tratta della circoscrizione elettorale, la questione dello scrutinio di lista, che si risolve per ora negativamente, fatta eccezione per le grandi città. Alle quali si applicherebbe il sistema del voto limitato, adottato dallo Zanardelli per i collegi che dovrebbero eleggere quattro o cinque deputati, rifiutando invece nelle condizioni presenti gli altri sistemi escogitati per conseguire una rappresentanza proporzionale. Ma questa lieve mutazione si vorrebbe scala « ad una riforma più vasta, più ardita, più originale ».

Come si vede l'ordine del lavoro è savio; anzi si oserebbe quasi dire che, salvo in cose secondarie, ogni altro che si fosse seguito sarebbe stato difettoso. E all'ordine s'aggiunge la completezza; giacchè nessuna parte che paresse richiesta dal tema fu propriamente trascurata. Nella trattazione poi s'è proceduto metodicamente. Certo l'autore, come ogni uomo al mondo, ha le sue inclinazioni; ma non si dà loro in balia, bensì procura di farsi guidare dalla ragione e dalla logica, dopo di aver cercato di ben conoscere il soggetto. E la sua ragione è sana; la logica, per solito, buona; la mente, insomma, ben costituita. Se non sempre si è visto il vero, sempre lo si è cercato coscienziosamente, studiandosi per lo più di far servire a questo scopo anche l'erudizione, che è copiosa nel libro.

Di fronte a questi pregi, non mancano certamente i difetti. Il lavoro pecca qui di esuberanza, là riesce scarso; in certe parti ha bisogno di essere sfrondato, in altre rinsanguato. E pur dove si dicono troppo poche cose, l'esposizione è prolissa; di modo che la lettura viene ad essere faticosa quasi sempre, e l'effetto riesce dimezzato. Poichè si tocca di ciò, non s'aspetterà di andar più avanti per soggiungere che anche sotto altri rispetti la forma è censurabile; cosa del resto di cui l'autore stesso è ben consapevole. Stile e lingua hanno carattere curialesco: sono prive di nerbo e di colorito.

A quel modo che manca l'originalità esteriore, non è quanta si desidererebbe, neppur quella del pensiero: quell'originalità che risulta, non solo dal dir cose assolutamente nuove, ma anche dall'essersele pienamente assimilate. Con ciò si collega un altro difetto: l'erudizione è per solito di seconda mano ed ha non di rado dell'accattato. E come questa a volte, per così dire, galleggia, galleggia a volte la teorica, non sempre, in apparenza almeno, d'accordo come dovrebbe colla pratica. Oltrechè di un resto di dottrinarismo, dovrebbe poi l'autore spogliarsi di un ultimo avanzo di certi pregiudizj, propagati e sfruttati dalla rettorica dei politicastri. Fa meraviglia ch'egli vi possa cadere talvolta, mentre per solito li ravvisa assai bene.

Oltre a queste mende generali, altre non poche sarebbero da indicare, se si potesse fermarsi a un esame particolareggiato. Per citare un sol punto, l'autore non ha riflesso a qual facile e copiosa fabbricazione di elettori ben docili, si presterebbe il criterio cardinale, ed anzi unico, proposto da

lui, per l'ammissione del popolo all'esercizio del diritto elettorale; quello del risparmio di una cinquantina di lire.

Fatto il ragguaglio, non numerico, ma quantitativo, dei pregi e delle pecche, questi appaiono di sicuro superar quelle di molto. E gli uni emanano da doti intrinseche e permanenti, mentre quelle dipendono, se non ci s'inganna, da condizioni transitorie. L'autore è assai giovane; un indizio indiretto, ma non dubbio, prova che egli dovette compiere gli studj universitarj nell'anno 1879. Ora, in un giovane appena uscito dagli studj, i difetti notati facilmente si spiegano e si scusano; invece è raro in condizioni tali ritrovare tanta assennatezza, congiunta con una coltura certo non comune. Il lavoro presentato al concorso sarebbe un saggio onorevole per chiunque; dato un autore siffatto, diventa argomento di assai liete speranze. Però la Commissione, considerato che a nessun'altra tra le memorie presentate il premio potrebb'esser conferito in nessun caso, considerato che la natura stessa del tema non permetterebbe mai di rinnovare una terza volta il concorso, propone che il premio sia attribuito alla Memoria segnata col numero 3, affinchè serva ad un tempo di ricompensa per le fatiche pertinacemente e non infecondamente durate, e d'incoraggiamento per l'avvenire. E in vista delle circostanze affatto eccezionali, propone altresì che si prescinda dall'obbligo della pubblicazione per le stampe.

II.

S'è dovuto trattenersi più che non fosse nelle intenzioni intorno ad uno dei due concorsi. In compenso si potrà esser brevi rispetto all'altro, dove questo era il tema: « Studiare, sui migliori fonti, quanta diffusione avesse in Italia la cultura intellettuale, letteraria e artistica, secondo le regioni diverse e i diversi ceti o strati della sua popolazione, dagli antichi tempi ai più recenti; e ricercare quali relazioni si avvertano tra i varj gradi che la diffusione della cultura ha raggiunto, e le vicende politiche e sociali delle genti italiane ».

L'autore dell'unico manoscritto presentato non ha assolutamente inteso il tema. Cosa si domandava? Noi siam soliti parlare della cultura di un popolo, sia poi il greco, sia il latino, sia il cinese, come se si trattasse di qualcosa di generale, a cui il popolo intero partecipasse, ed anzi contribuisse. È un mero uso od abuso di linguaggio: in realtà, appena ci si faccia a riflettere, ci si rende ben conto che la cultura è sempre l'opera di una parte soltanto d'un popolo qualunque, e che, se essa è comunicata anche ad un numero di uomini incomparabilmente maggiore, ciò non avviene senza una graduale diminuzione quantitativa, mano mano che si discende, e, molte volte, diciam pure, anche mano mano che si ascende. Pochi uomini insigni fanno parer colta una nazione, dove la generalità può essere in una condizione pressochè barbara; nella nostra stessa Italia d'oggi vivono milioni d'analfabeti, che non hanno mai sentito pronunziare il nome di Dante, di Raffaello, di Michelangelo. E come la cultura non riesce a penetrare se non in misura quanto mai ridotta nei varj strati del popolo, così essa non si produce nè

si diffonde in ogni parte del territorio. Ci vogliono secoli e secoli, perchè, se non altro, un'eco arrivi dappertutto. Così la cultura nostra del secolo XIV è specialmente cultura toscana, e più propriamente fiorentina; la cultura greca del periodo più splendido, è, per tre quarti almeno, cultura attica, ed anzi ateniese; e altrettanto si può dire della cultura francese, che è soprattutto parigina.

Orbene, questo era il problema che si proponeva di studiare, per ciò che riguarda l'Italia. Dalle testimonianze dirette, dovunque si potesse, dai semplici indizj, dove quelle mancassero, dalle fonti originarie, in ogni caso, si doveva sforzarsi di desumere quanta parte del popolo italiano « abbia », come dice la dichiarazione soggiunta al tema, « risentito, secondo i diversi tempi », e secondo i diversi luoghi, « l'azione direttà della cultura ». E di cotesta variabile quantità di cultura, si voleva che si studiassero gli effetti politici e sociali. Tema splendido, come si vede, sì di ricerca che di meditazione. Quanto splendido, certo altrettanto difficile, come quello che richiede accoppiate facoltà di ordine diverso; ma trattandosi di tentare qualcosa di nuovo, si sarebbe ritenuto bastevole, come espressamente si dice, « un tentativo », un semplice abbozzo; purchè le linee fossero segnate con mano ferma, e potessero servire siccome una prima traccia, o all'autore stesso, oppure ad altri.

Di tutto ciò non abbiain nulla, o pressochè nulla nella memoria presentata. Della ricerca, che doveva costituire la parte essenziale e principalissima della trattazione, non vi si vede neppur l'ombra; e mancando le mura, su che mai dovrebbe reggersi il tetto? In cambio di rispondere al tema, l'autore ci ha dato, in un centinaio di pagine grandi e fitte, fino al secolo XV, ossia per due terzi circa dello scritto, una sintesi di storia politica italiana con speciale riguardo alla cultura; da indi in poi una specie di quadro della civiltà, con riguardo alla politica. Si vuol vedere con un esempio quanto siamo lontani dal tema? Ognuno che ne abbia inteso il significato, immagina subito, a quale splendida pittura dovesse dar luogo la Firenze del declinare del secolo XIII, e di gran parte del XIV: quì il popolo, nessuno lo ignora, partecipò largamente alla cultura « intellettuale, letteraria, artistica ». L'autore invece a questo punto dice qualcosa di Dante, del Petrarca, del Boccaccio; e tanto gli basta!

Di un lavoro che non ha che fare col tema, sarebbe affatto inutile fermarsi a discorrere. Solo, per togliere il rincrescimento che ci rimarrebbe nell'animo, se il lavoro in sè fosse buono, giova soggiungere che non si può propriamente dir tale. Lasciando stare quel suo cambiar di natura, a cui s'è accennato di già, esso manca della condizione essenziale per una sintesi: la conoscenza esatta e minuta di ciò che si tratta di sintetizzare. Invece la scienza dell'autore si direbbe presa da meri compendj. E abbondano gli errori storici; tra gli altri, gli anacronismi. Il ragionamento poi è molto spesso vizioso; si riportano le conseguenze a premesse che non hanno che fare con esse; si rende generale e assoluto ciò che è invece parziale e relativo. Infine lo stile, ha bensì il merito di un carattere suo proprio, e non manca di una certa efficacia; ma quel suo procedere a singhiozzi, quella concisione, quella continua narrazione per via di verbi al presente che lo caratterizzano, richiederebbero ben altra perfezione di

fattura per non generare subito stanchezza. E richiederebbe, tra l'altre cose, anche una lingua più pura e corretta. Ci duole conchiudere con parole di biasimo; termineremo dunque colla lode di una notevole vivacità nel concepire e rappresentare le cose.

Letto e approvato nell'adunanza del giorno 15 Dicembre 1881.

Per tale approvazione il premio di lire 1000 venne conferito al dott. VITTORIO EMANUELE ORLANDO, di Palermo.

TEMI SUI QUALI È APERTO CONCORSO

I.

PREMI DELL'ISTITUTO.

Classe di lettere e scienze morali e politiche.

TEMA PER L'ANNO 1882,

pubblicato il 25 novembre 1880.

« Delle fratellanze artigiane in Italia nel Medio-Evo e ne' tempi moderni. »

Tempo utile a presentare le Memorie, fino alle 4 pomeridiane del 31 maggio 1882.

Premio L. 1200.

Classe di scienze matematiche e naturali.

TEMA PER L'ANNO 1883,

pubblicato il 29 dicembre 1881.

« Esporre con qualche perfezionamento importante la teorica delle funzioni di una variabile complessa, aventi, in generale (1), un solo valore per ogni valore della variabile. »

(1) Cioè non escluse le eccezioni per valori singolari della variabile in numero finito o infinito.

Tempo utile a presentare le Memorie, fino alle 4 pomeridiane del 31 maggio 1883.

Premio L. 1200.

TEMA PER L'ANNO 1885.

riproposto e pubblicato il 29 dicembre 1881.

« Appoggiandosi alla grande quantità di osservazioni e di pubblicazioni meteorologiche fatte in Italia, specialmente negli ultimi anni, riassumere in un volume, di non grande mole e di facile lettura, i fatti più certi e più importanti che riguardano la climatologia del nostro paese. Sebbene qui non si abbia riguardo che alla parte fisica dell'argomento, sarà libero ai concorrenti di accrescere il pregio delle opere loro col comprendere nella trattazione anche le applicazioni all'agricoltura e alla salute pubblica. »

Tempo utile a presentare le Memorie, fino alle 4 pomeridiane del 1° giugno 1885.

Premio L. 1200.

L'autore conserva la proprietà della Memoria premiata; ma l'Istituto si riserva il diritto di pubblicarla nelle sue collezioni accademiche.

MEDAGLIE TRIENNALI

per l'anno 1882.

Il R. Istituto Lombardo, secondo l'art. 25 del suo Regolamento organico, « aggiudica ogni triennio due medaglie d'oro, di L. 1000 ciascuna, per promuovere le industrie agricola e manifatturiera; una delle quali destinata a quei cittadini italiani che abbiano concorso a far progredire l'agricoltura lombarda col mezzo di scoperte o di metodi non ancora praticati; l'altra a quelli che abbiano fatto migliorare notevolmente, o introdotta, con buona riuscita, una data industria manifattrice in Lombardia. »

Chi credesse di poter concorrere a queste medaglie è invitato a

presentare la sua istanza, accompagnata dagli opportuni documenti, alla Segreteria dell'Istituto, nel palazzo di Brera, in Milano, non più tardi delle 4 pomeridiane del 1° maggio 1882.

II.

PREMI DI FONDAZIONI SPECIALI.

Classe di lettere e scienze morali e politiche

1. — FONDAZIONE SECCO-COMNENO.

TEMA PER L'ANNO 1882,

pubblicato il 2 agosto 1877.

« Considerazioni e proposte circa i soccorsi che gl'istituti di pubblica beneficenza sogliono prestare a domicilio. »

Tempo utile a presentare le Memorie, fino alle 4 pomeridiane del 28 febbrajo 1882.

Premio L. 864.

La Memoria premiata rimane proprietà dell'autore, ma egli dovrà pubblicarla entro un anno dall'aggiudicazione, consegnandone otto copie all'Amministrazione dell'Ospitale Maggiore di Milano, e una all'Istituto, per il riscontro col manoscritto: dopo di che soltanto potrà conseguire il premio.

2. — FONDAZIONE PIZZAMIGLIO.

TEMA PER L'ANNO 1882,

riproposto e pubblicato il 27 novembre 1879.

« Presentare un progetto intorno all'amministrazione della giustizia in Italia, e negli affari civili, che raccolga i requisiti dell'economia, della celerità e della guarentigia dei diritti de' cittadini. — A raggiungere tale scopo, si presterebbe il giudizio collegiale, senza appello e senza revisione? In caso positivo, se ne dimostri l'organismo

pratico: in caso contrario, si addurranno le ragioni di siffatta risposta negativa, e si passerà al progetto summentovato, senza riguardo alla fatta domanda. »

Ai concorrenti è lasciata piena libertà di trattazione, con queste avvertenze:

1.° Che il progetto in discorso abbia ad avere esclusivamente riguardo agli affari civili;

2.° Ch'esso debba comporsi:

a) d'un piano d'ordinamento giudiziario;

b) della circoscrizione territoriale delle autorità giudiziarie, in quanto non dipenda da circostanze affatto locali;

c) della procedura civile.

La Commissione esaminatrice, nell'assegnare il premio, avrà speciale riguardo a chi nel lavoro presentato abbia dimostrata maggiore profondità di dottrina e cognizione perfetta dell'argomento.

Tempo utile per concorrere, fino alle 4 pomeridiane del 31 maggio 1882.

Premio L. 1000.

TEMA PER L'ANNO 1883,

riproposto e pubblicato il 29 dicembre 1881.

« Studiare, sui migliori fonti, quanta diffusione avesse in Italia la cultura intellettuale, letteraria e artistica, secondo le regioni diverse e i diversi ceti o strati della sua popolazione, dagli antichi tempi ai più recenti; e ricercare quali relazioni si avvertano tra i varj gradi che la diffusione della cultura ha raggiunto, e le vicende politiche e sociali delle genti italiane.

» È chiaro che con questo tema non si chiede alcuna particolare storia o descrizione d'una parte qualsiasi della cultura, considerata in sè stessa o per sè stessa. Altro non si vuole se non un tentativo storico intorno alla quantità di popolo che abbia risentito, secondo i diversi tempi, l'azione diretta della cultura, e intorno agli effetti che di questa diversa azione quantitativa della cultura abbia, alla sua volta, risentito l'Italia politica e sociale. Ben potranno però giovare e piacere gli opportuni confronti fra le condizioni italiane e quelle di genti straniere. »

Tempo utile pel concorso, fino alle 4 pomeridiane del 1° giugno 1883.

Premio L. 1000.

Può concorrere ogni Italiano, con Memorie manoscritte e inedite.

Queste dovranno essere trasmesse, franche di porto, alla Segreteria del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, nel palazzo di Brera, in Milano, nel tempo prefisso; e, giusta le norme accademiche, saranno anonime e contraddistinte da un'epigrafe, ripetuta sopra una scheda suggellata, che contenga il nome, cognome e domicilio dell'autore.

Il giudizio sarà proclamato nell'adunanza solenne dell'anno in cui scade il concorso.

La memoria premiata rimarrà proprietà dell'autore, ma egli dovrà pubblicarla entro un anno, insieme col rapporto della Commissione esaminatrice, e presentarne una copia al R. Istituto; dopo di che soltanto potrà conseguire la somma assegnata per premio.

Tutti i manoscritti si conserveranno nell'archivio dell'Istituto, per uso d'ufficio e per corredo de' proferiti giudizi, con facoltà agli autori di farne tirar copia a proprie spese.

È libero agli autori delle Memorie non premiate di ritirarne la scheda entro un anno dalla proclamazione del giudizio sul concorso.

3. — FONDAZIONE CIANI.

La fondazione letteraria de' Fratelli Giacomo e Filippo Ciani, istituita nel 1871 dal dott. Antonio Gabrini, assegna, per via di concorso, due premj; il primo *straordinario di un titolo di rendita di lire 500, a un Libro di lettura per il popolo italiano*, di merito eminente, e tale che possa diventare il libro familiare del popolo stesso; l'altro, *triennale, di lire 1500 a un Libro di lettura stampato e pubblicato, nei tre anni*, che possa formar parte di una serie di libri di lettura popolare, amena ed istruttiva.

CONCORSO PER L'ANNO 1882.

Per il primo di questi premj letterarj, cioè per lo *straordinario assegno del titolo di rendita di lire 500 annue all'autore di un*

LIBRO DI LETTURA PER IL POPOLO ITALIANO,

si apre il concorso, alle seguenti condizioni: L'opera dovrà:

Essere originale, non ancora pubblicata per le stampe, e scritta in

buona forma letteraria, facile e attraente, in modo che possa diventare il libro familiare del popolo;

Essere eminentemente educativa e letteraria, e avere per base le eterne leggi della morale e le liberali istituzioni, senz'appoggiarsi a dogmi o a forme speciali di governo: restando escluse dal concorso le raccolte di frammenti scelti, le antologie, ecc., che tolgono al lavoro il carattere di un libro originale;

Essere preceduta, per la necessaria unità del concetto, da uno *scritto dichiarativo*, in forma di proemio, che riassume il pensiero dell'autore, i criterj che gli furono di guida, e l'intento educativo ch'egli ebbe nello scriverla;

Essere di giusta mole; esclusi quindi dal concorso i semplici opuscoli, e le opere di parecchi volumi.

Possono concorrere italiani e stranieri di qualunque nazione, purchè il lavoro sia in buona lingua italiana e adatta all'intelligenza del popolo. I Membri effettivi e onorarj del R. Istituto Lombardo non sono ammessi al concorso.

I manoscritti saranno trasmessi, franchi di porto, all'indirizzo della Segreteria del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, nel palazzo di Brera, in Milano, e contraddistinti da un motto ripetuto su d'una scheda suggellata che contenga il nome, cognome e domicilio dell'autore e che non sarà aperta se non quando sia all'autore stesso aggiudicato il premio.

I manoscritti dovranno essere di facile lettura, e i concorrenti avranno cura di ritirarne la ricevuta dall'Ufficio di Segreteria o direttamente o per mezzo di persona da essi incaricata.

Il tempo utile alla presentazione de' manoscritti sarà fino alle 4 pomeridiane del 31 dicembre 1882; e l'aggiudicazione del premio si farà nell'adunanza solenne successiva alla chiusura del concorso.

Un mese dopo pubblicati i giudizj sul concorso, il manoscritto sarà restituito alla persona che ne porgerà la ricevuta rilasciata dalla Segreteria all'atto della presentazione.

Il *Certificato di rendita perpetua di lire cinquecento*, sarà assegnato al vincitore del concorso, quando la pubblicazione dell'opera sia accertata.

CONCORSO TRIENNALE PER GLI ANNI 1884. 1887 e 1890.

Il R. Istituto Lombardo ha aperto una serie di concorsi triennali a premio per l'autore del *Miglior libro di lettura per il popolo italiano*,

stampato e pubblicato e che risponda alle condizioni di questo programma.

Di questi concorsi ne furono annunziati tre, da aggiudicarsi negli anni 1884, 1887 e 1890, e a ciascuno è assegnato un premio di L. 1500.

Il primo di tali premj sarà pel miglior libro appartenente alla classe delle *opere storiche*; e vi potranno concorrere tutte le opere pubblicate nei nove anni decorsi dal 1° gennajo 1875 al 31 dicembre 1883.

Il secondo sarà pel miglior libro di genere *narrativo o drammatico*; e vi potranno concorrere tutte le opere pubblicate dal 1° gennajo 1878 al 31 dicembre 1886.

Il terzo sarà pel miglior libro di genere *scientifico* (preferendosi le scienze *morali ed educative*), e vi potranno concorrere tutte le opere pubblicate dal 1° gennajo 1881 al 31 dicembre 1889.

L'opera dovrà essere di giusta mole, e avere per base le eterne leggi della morale e le liberali istituzioni, senza appoggiarsi a dogmi o a forme speciali di governo.

L'autore avrà di mira non solo che il concetto dell'opera sia di preferenza educativo, ma che l'espressione altresì ne sia sempre facile ed attraente; cosicchè essa possa formar parte d'una serie di buoni libri di lettura famigliari al popolo.

Possono concorrere autori italiani e stranieri, di qualunque nazione, purchè il lavoro pubblicato con le stampe, sia in buona lingua italiana ed in forma chiara ed efficace.

I Membri effettivi ed onorarj del R. Istituto Lombardo non sono ammessi a concorrere. L'opera dev'essere originale, non premiata in altri concorsi, nè essere stata pubblicata innanzi al novennio assegnato come termine a ciascuno dei tre concorsi.

Gli autori dovranno, all'atto della pubblicazione dell'opera, presentarne due esemplari alla Segreteria del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, nel palazzo di Brera, in Milano; unendovi una dichiarazione, firmata dall'editore, del tempo in cui l'opera venne pubblicata. Sarà loro rilasciata una ricevuta d'ufficio del deposito fatto, all'intento di stabilire il tempo utile della pubblicazione giusta il programma.

Le opere anonime o pseudonime dovranno essere contraddistinte da un motto ripetuto su una scheda suggellata, la quale contenga il nome, cognome e domicilio dell'autore: questa scheda non sarà aperta, se non quando sia all'autore aggiudicato il premio.

Le opere presentate si conserveranno nella libreria dell'Istituto, per uso d'ufficio, e per corredo dei proferiti giudizj.

L'Istituto, nel caso che non venga presentata alcuna opera che sia riconosciuta degna del premio, si riserva la facoltà di premiare anche opere, pubblicate nei periodi come sopra indicati, e che rispondano alle altre condizioni del programma, sebbene non presentate al concorso.

L'aggiudicazione del premio sarà fatta nell'adunanza solenne dell'Istituto successiva alla chiusura di ciascuno dei detti concorsi.

4. — FONDAZIONE TOMASONI.

TEMA PER L'ANNO 1886,

pubblicato il 29 dicembre 1881.

Un premio di italiane lire 5000 (cinquemila) a chi detterà la miglior *Storia della vita e delle opere di Leonardo da Vinci*, mettendo particolarmente in luce i suoi precetti sul metodo sperimentale, ed unendovi il progetto d'una pubblicazione nazionale delle sue opere edite ed inedite.

Tempo utile a presentare le Memorie, fino alle 4 pomeridiane del 31 marzo 1886.

Nazionali e stranieri, eccettuati i Membri effettivi del R. Istituto Lombardo, sono ammessi al concorso.

Le Memorie potranno essere scritte in lingua latina, italiana, francese, inglese e tedesca. Tutte poi dovranno essere presentate franche di porto alla Segreteria dell'Istituto medesimo.

Ogni manoscritto sarà accompagnato da una lettera suggellata portante al di fuori un'epigrafe uguale a quella del manoscritto, e al di dentro il nome dell'autore e l'indicazione precisa del suo domicilio.

Le Memorie potranno anche esser presentate non anonime, purchè non pubblicate prima della data di questo programma.

La proprietà della Memoria premiata resta all'autore, che è obbligato a pubblicarla entro un anno, previo accordo colla Segreteria dell'Istituto pel formato e pei caratteri della stampa, come pure a consegnarne cento copie alla medesima. Il giudizio verrà proclamato nell'adunanza solenne dell'Istituto successiva alla chiusura del concorso, ed il denaro del premio sarà consegnato dopo l'adempimento delle suesposte prescrizioni.

I manoscritti non premiati rimarranno nell'archivio dell'Istituto a documento del proferto giudizio.

Classe di scienze matematiche e naturali.

5. — FONDAZIONE CAGNOLA.

TEMA PER L'ANNO 1882,

pubblicato il 25 novembre 1880.

« Studio sul telefono. »

Tempo utile a presentare le Memorie, fino alle 4 pomeridiane del 31 maggio 1882.

Premio L. 1500 e una medaglia del valore di L. 500.

TEMA PER L'ANNO 1883,

pubblicato il 29 dicembre 1881.

« Scelta una porzione della Lombardia, della quale sia abbastanza nota la struttura geologica e che comprenda montagne, colline, altopiano e bassopiano irriguo, stendere per questa regione un saggio di uno *studio geognostico, chimico e fisico* del suolo agrario.

» Poste a base le nozioni sull'origine e sulla successione dei terreni considerati, si stabilisca il maggior numero possibile di analisi chimiche, meccaniche e microscopiche del terreno coltivabile; si rilevino per le varie porzioni dell'area esaminata i diversi tipi di terreno, e si faccia cenno delle loro varie suscettività agrarie. In fine si desidera che l'autore rappresenti il risultato di questo studio sopra una *carta topografica* in scala non minore di 1 a 100,000, con tinte, tratteggi e segni convenzionali. »

Tempo utile a presentare le Memorie, fino alle 4 pomeridiane del 31 maggio 1883.

Premio L. 1500 e una medaglia d'oro del valore di L. 500.

Le Memorie premiate nei concorsi ordinarij di fondazione Cagnola

restano proprietà degli autori; ma essi dovranno pubblicarle entro un anno, prendendo i concerti colla Segreteria dell'Istituto, per il sesto e i caratteri, e consegnandone alla medesima cinquanta esemplari; dopo di che soltanto potranno ricevere il numerario.

Tanto l'Istituto quanto la rappresentanza della fondazione Cagnola si riservano il diritto di farne tirare, a loro spesa, quel maggior numero di copie di cui avessero bisogno a vantaggio della scienza.

TEMA PER L'ANNO 1882,

(Straordinario)

pubblicato il 1° agosto 1878.

« Dimostrare con esperienze se la materia generatrice dell'idrofobia sia un *principio virulento* (velenoso), o un *germe* organizzato (lissico).

» Le esperienze possono eseguirsi esaminando coi reattivi chimici e col microscopio i componenti della bava boccale di un cane idrofobo, anche dopo di averlo ucciso; facendo iniezioni sottocutanee in cani, gatti e altri animali tenuti sotto rigorosa custodia e osservazione, e sperimentando quegli altri mezzi che si giudicheranno opportuni.

- Supposto che il principio idrofobico sia un *germe organizzato*, e quindi spiegabile la sua più o meno lunga incubazione colle condizioni individuali organiche ed umorali del soggetto inoculato, si passerà a determinare il risultato di un trattamento *profilattico antizimico* a sufficienza continuato (sali di chinino, citrato, solfato, solfofenato di chinino; preparati salicilici; solfiti ed iposolfiti, ecc.), sopra cani e gatti iniettati col principio lissico ed in comparazione di animali simili non inoculati, ma trattati cogli stessi rimedj preventivi.

» Se lo studio chimico e microscopico della bava rabbiosa appoggiasse invece l'opinione doversi ad un *virus* o principio velenoso la causa dell'idrofobia, si dovranno esperire comparativamente sugli animali i *potenti rimedj antispasmodici* che la medicina moderna possiede, quali sono il *cloroformio*, l'*etere*, il *nitrito di amilo* per inspirazione, il *cloralio glicerinato* per iniezione nelle vene, l'*estratto di canape indiano* (haschisch) per iniezione nel retto intestino, ecc. »

La soluzione di questa prima parte dell'importante argomento, che riguarda la *natura* e la *cura* dell'idrofobia, avvierebbe certamente nel modo più positivo e utile agli studj clinici.

Tempo stabilito a presentare le Memorie, sinò alle 4 pomeridiane del 28 febbrajo 1882.

Premio L. 6000.

Le Memorie dei concorrenti potranno anche esser presentate non anonime, purchè non pubblicate prima della data di questo programma.

Anche per questo premio straordinario si ritiene obbligato l'autore della Memoria premiata a consegnarne all'Istituto cinquanta esemplari e lasciarne tirare maggior numero di copie dall'Istituto e dalla Rappresentanza della fondazione Cagnola.

6. — FONDAZIONE BRAMBILLA.

CONCORSO PER L'ANNO 1882.

A chi avrà inventato o introdotto in Lombardia qualche nuova macchina o qualsiasi processo industriale o'l altro miglioramento, da cui la popolazione ottenga un vantaggio reale e provato. Il premio sarà proporzionato all'importanza dei titoli che si presenteranno al concorso, e potrà raggiungere, in caso di merito eccezionale, la somma di L. 4000.

Tempo utile pel concorso, fino alle 4 pomeridiane del 1° maggio 1882.

I concorrenti dovranno presentare, nel termine prefisso, le loro istanze, accompagnate dagli opportuni documenti, alla Segreteria del Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, nel palazzo di Brera, in Milano.

7. — FONDAZIONE FOSSATI.

TEMA PER L'ANNO 1882,

pubblicato il 27 novembre 1879.

« Rischiarare con nuove indagini l'eziologia del cretinismo e della idiozia. »

Tempo utile per il concorso, fino alle 4 pomeridiane del 31 maggio 1882.

Premio L. 2000.

TEMA PER L'ANNO 1883,

pubblicato il 25 novembre 1880.

« Illustrare qualche fatto di anatomia macro o microscopica dell'encefalo umano. »

Tempo utile per concorrere, fino alle 4 pomeridiane del 31 maggio 1883.

Premio L. 2000.

TEMA PER L'ANNO 1884,

pubblicato il 29 dicembre 1881.

« Illustrare con nuovi fatti di anatomia patologica e di fisiologia sperimentale la dottrina dei centri sensorj corticali. »

Tempo utile per concorrere, fino alle 4 pomeridiane del 31 maggio 1884.

Premio L. 2000.

Il concorso ai premj della fondazione Fossati è aperto a tutti gli Italiani.

I manoscritti dovranno essere presentati, nel termine prefisso, alla Segreteria del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, nel palazzo di Brera, in Milano.

Ogni manoscritto sarà accompagnato da una lettera suggellata portante al di fuori un'epigrafe uguale all'epigrafe del manoscritto e al di dentro il nome dell'autore, e l'indicazione precisa del suo domicilio.

Il giudizio sarà pronunziato dalla Commissione da nominarsi dal R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, e il premio sarà conferito nella seduta solenne successiva alla chiusura del concorso.

I manoscritti premiati saranno restituiti all'autore, perchè ne curi a sue spese la pubblicazione; e dell'opera pubblicata dovrà consegnarne, insieme al manoscritto, tre copie al R. Istituto Lombardo; una delle quali destinata alla biblioteca dell'Ospitale Maggiore, e una a quella del Museo Civico di storia naturale: dopo di che soltanto potrà il premiato ritirare la somma assegnata pel premio.

8. — FONDAZIONE EDOARDO KRAMER.

TEMA PER L'ANNO 1883.

pubblicato il 29 dicembre 1881.

« Esporre una monografia delle macchine magneto-elettriche e dinamo-elettriche, che ne comprenda la storia e la teoria, e ponga in rilievo i pregi e i difetti dei diversi tipi in ordine alle diverse loro applicazioni industriali. »

Tempo utile per concorrere, fino alle 4 pomeridiane del 31 dicembre 1883.

La nobile signora Teresa Kramer-Berra, con suo testamento 26 marzo 1879 legava L. 4000 da conferirsi ad ogni biennio in premio a quell'ingegnere italiano, che avrà dato la miglior soluzione di un tema di scienze fisico-matematiche.

A questo concorso non sono quindi ammessi che gli italiani, patentati ingegneri in Italia o fuori, esclusi i Membri effettivi ed onorarj dell'Istituto Lombardo.

Il tema del concorso sarà pubblicato nella solenne adunanza annuale dell'Istituto ad ogni biennio, nella quale verrà anche prefisso il termine per la presentazione delle Memorie.

Le Memorie dovranno essere manoscritte ed inedite e scritte in italiano; e si spediranno franche di porto e raccomandate, nel termine prefisso dall'avviso di concorso, alla Segreteria dell'Istituto Lombardo, nel palazzo di Brera, in Milano. — Saranno anonime e contraddistinte da un motto, ripetuto su una scheda suggellata, che contenga nome, cognome e domicilio dell'autore e la copia autentica del documento dal quale emerge la sua qualità di ingegnere.

Non verrà aperta che la scheda della Memoria premiata. Gli autori delle Memorie non premiate potranno ritirare la loro scheda entro un anno dalla data della proclamazione dei giudizi.

Tutti i manoscritti premiati o non premiati si conserveranno nell'archivio dell'Istituto a guarentigia dei proferiti giudizi, lasciandosi facoltà agli autori di tirarne copia a loro spese.

I giudizi saranno proclamati e il premio aggiudicato (se sarà il caso) in una delle adunanze dell'Istituto dell'anno successivo alla data della chiusura del concorso. Il conferimento del premio poi sarà dato nell'adunanza solenne dell'anno stesso.

La Memoria premiata rimarrà di proprietà dell'autore; ma l'Istituto si riserva il diritto di pubblicarla nelle sue collezioni accademiche entro i due anni successivi alla data dell'aggiudicazione del premio.

III.

PREMJ STRAORDINARJ.

Classe di lettere e scienze morali e politiche.

1. — PREMIO COSSA.

TEMI PER L'ANNO 1882,

pubblicati il 18 aprile 1880.

Il nobile Luigi Cossa, professore d'economia politica nella R. Università di Pavia, membro effettivo di questo R. Istituto, il quale già fino dal 1875 aveva assegnato un premio all'autore di una monografia sopra un tema, allora pubblicato e riproposto nel 1877, a maggiore incremento delle scienze economiche, rinnovando la propria offerta, con un premio maggiore, propose due temi sui quali l'Istituto apre il concorso.

I.

« Fare una esposizione storico-critica delle *teorie economiche, finanziarie e amministrative nella Toscana*, durante i secoli XV, XVI, XVII e XVIII; additarne l'influenza sulla legislazione, e istituire opportuni raffronti collo svolgimento contemporaneo di tali dottrine in altre parti d'Italia. »

II.

« Fare una esposizione storico-critica della *teoria economica del commercio internazionale in Italia*, a tutto il secolo XVIII; additarne l'influenza sulla legislazione, e accennare ai rapporti delle dottrine italiane collo svolgimento della scienza economica all'estero. »

Tempo utile per il concorso ad entrambi i premj, fino alle 4 pomeridiane del 31 maggio 1882.

Premio L. 1000 per ciascuno de' due temi.

Le Memorie devono essere presentate anonime, contraddistinte da un motto o epigrafe, alla Segreteria del R. Istituto Lombardo, in Milano, palazzo di Brera.

Le Memorie premiate rimangono proprietà dell'autore, ma egli deve pubblicarle entro un anno, insieme col rapporto della Commissione esaminatrice, e presentarne una copia all'Istituto Lombardo; dopo di che soltanto potrà conseguire la somma.

NORME GENERALI PER I CONCORSI.

Eccettuati quelli delle fondazioni Pizzamiglio, Ciani, Kramer, Tomasoni, Brambilla e Fossati, come pure gli straordinarj della fondazione Cagnola, pei quali valgono le prescrizioni particolari già accennate.

Può concorrere ogni nazionale o straniero, eccetto i Membri effettivi del Reale Istituto, con Memorie in lingua italiana, o francese, o latina. Queste Memorie dovranno essere trasmesse franche di porto, nel termine prefisso, alla Segreteria dell'Istituto, nel palazzo di Brera, in Milano; e, giusta le norme accademiche, saranno anonime, e contraddistinte da un motto ripetuto su di una scheda suggellata, che contenga il nome, cognome e domicilio dell'autore. Si raccomanda l'osservanza di queste discipline, affinchè le Memorie possano essere prese in considerazione.

Ad evitare equivoci, i signori concorrenti sono ancora pregati di indicare con chiarezza a quale dei premj proposti dall'Istituto intendano concorrere.

Tutti i manoscritti si conservano nell'archivio dell'Istituto, per uso d'ufficio, e per corredo dei proferiti giudizj, con facoltà agli autori di farne tirar copia a proprie spese.

È libero agli autori delle Memorie non premiate di ritirarne la scheda entro un anno dalla aggiudicazione dei premj, i quali verranno conferiti nella solenne adunanza successiva alla chiusura dei concorsi.

Milano, 29 dicembre 1881.

Il Presidente

E. CORNALIA.

I Segretarj { B. BIONDELLI.
C. HAJECH.

Giorni del mese	NOVEMBRE 1881											Media
	Tempo medio di Milano											mass.
	Altezza del barom. ridotto a 0° C.					Temperatura centigrada						min.
	21h	0h. 45 ^m	3h	9h	media 21. 3. 9h	21h	0h. 45 ^m	3h	9h	mass.	min.	21. 9h
	mm	mm	mm	mm	mm							
1	744.4	743.4	743.3	743.5	743.7	+ 7.4	+10.9	+10.5	+ 6.9	+10.8	+ 5.8	+ 7.1
2	42.5	41.9	41.6	44.5	42.9	+ 1.6	+ 9.0	+10.4	+ 7.3	+10.5	+ 1.2	+ 5.2
3	50.5	51.5	51.9	54.3	42.2	+ 6.2	+10.5	+11.2	+ 7.1	+11.4	+ 3.8	+ 7.1
4	57.9	58.1	58.0	60.1	58.7	+ 4.3	+ 9.0	+11.6	+ 7.1	+11.7	+ 2.8	+ 6.3
5	62.9	62.7	62.5	62.7	62.7	+ 7.2	+ 9.2	+ 9.4	+ 8.3	+ 9.6	+ 5.1	+ 7.3
6	762.2	761.1	761.0	759.9	761.0	+ 7.2	+ 8.7	+ 9.8	+ 8.7	+ 9.9	+ 6.9	+ 8.2
7	59.0	57.7	56.7	55.7	57.1	+ 7.7	+ 8.8	+ 8.9	+ 7.3	+ 9.1	+ 7.2	+ 7.2
8	50.8	48.4	47.2	51.9	50.0	+ 5.5	+13.4	+16.0	+ 8.9	+16.4	+ 4.8	+ 8.9
9	57.8	67.2	56.9	58.1	57.6	+ 9.3	+12.4	+12.9	+ 7.5	+13.3	+ 7.7	+ 9.5
10	58.0	56.6	56.0	56.8	56.9	+ 6.1	+10.8	+12.1	+ 6.8	+12.3	+ 3.9	+ 7.3
11	757.7	757.3	756.7	758.0	757.5	+ 3.8	+10.5	+12.9	+ 7.0	+12.9	+ 3.0	+ 6.7
12	58.9	58.1	57.7	58.2	58.3	+ 4.6	+11.1	+12.0	+ 7.9	+12.4	+ 2.9	+ 6.3
13	58.7	58.0	57.2	56.7	57.5	+ 4.8	+11.0	+12.7	+ 7.5	+12.8	+ 3.2	+ 7.1
14	56.3	56.5	55.8	56.9	56.3	+ 4.5	+10.8	+12.3	+ 7.4	+12.4	+ 3.0	+ 5.8
15	58.3	57.5	57.2	58.3	57.9	+ 4.3	+ 8.3	+ 9.8	+ 6.0	+ 9.8	+ 2.7	+ 5.3
16	758.5	757.7	757.0	756.8	757.4	+ 0.9	+ 6.4	+ 7.5	+ 3.4	+ 7.6	+ 0.2	+ 3.4
17	54.3	52.4	51.3	50.0	51.9	+ 1.1	+ 5.9	+ 8.0	+ 6.7	+ 8.1	+ 0.4	+ 4.1
18	50.3	50.8	51.4	55.4	52.4	+ 3.7	+14.1	+15.6	+ 8.5	+16.0	+ 2.1	+ 7.5
19	60.5	61.5	61.1	62.6	61.4	+ 2.8	+ 6.3	+ 7.2	+ 4.8	+ 7.4	+ 1.9	+ 4.9
20	61.9	61.0	60.6	60.7	61.1	+ 2.2	+ 4.0	+ 4.2	+ 3.7	+ 4.4	+ 0.8	+ 2.3
21	759.3	758.7	758.0	758.3	758.5	+ 2.3	+ 4.5	+ 5.5	+ 4.2	+ 5.6	+ 1.3	+ 2.8
22	58.8	58.3	57.8	58.9	58.5	+ 3.6	+ 7.0	+ 8.4	+ 5.3	+ 8.6	+ 2.9	+ 5.1
23	58.8	58.0	57.6	57.9	58.1	+ 4.5	+ 8.6	+ 8.9	+ 7.8	+ 9.3	+ 2.4	+ 6.0
24	60.4	61.6	60.9	62.2	61.2	+ 4.9	+ 8.5	+ 9.2	+ 4.7	+ 9.4	+ 4.7	+ 5.4
25	60.8	59.7	58.7	57.3	58.9	+ 3.3	+ 5.2	+ 5.7	+ 5.0	+ 5.8	+ 2.1	+ 4.2
26	756.6	755.7	755.2	755.6	755.8	+ 5.5	+ 6.2	+ 6.8	+ 6.8	+ 6.9	+ 4.6	+ 6.4
27	53.2	51.5	50.8	49.9	51.3	+ 7.0	+ 7.2	+ 7.4	+ 7.1	+ 7.5	+ 6.2	+ 6.3
28	48.3	48.5	48.6	50.5	49.2	+ 7.0	+ 7.6	+ 7.8	+ 8.4	+ 8.5	+ 6.5	+ 7.4
29	51.7	52.3	52.7	54.6	53.0	+ 7.7	+ 8.8	+ 8.3	+ 7.9	+ 9.0	+ 7.7	+ 8.3
30	56.1	55.6	55.2	54.9	55.4	+ 8.3	+ 8.5	+ 8.4	+ 9.5	+ 9.6	+ 7.6	+ 8.3
	756.18	755.63	755.22	756.04	755.82	+4.98	+8.76	+9.71	+6.85	+9.97	+3.85	+6.42
Pressione massima ^{mm} 762.9 giorno 5						Temperatura massima + 16. 4 giorno 8						
" minima . 741.6 " 1						" minima . + 0. 2 " 16						
" media . . 755.82						" media . . + 6.41						

NOVEMBRE 1881											Quantità della pioggia o neve fusa e nebbia precipitata
Tempo medio di Milano											
Umidità relativa					Tensione del vapore in millimetri						
21 ^h	0 ^h .45 ^m	3 ^h	9 ^h	Media 21. 3. 9	21 ^h	0 ^h .45 ^m	3 ^h	9 ^h	Media 21. 3. 9		
										mm	
1	89	70	70	87	82.0	6.8	6.7	6.7	6.5	6.7	
2	96	86	72	93	87.0	5.0	7.4	6.8	7.1	6.3	0.60
3	91	83	75	93	86.3	6.5	7.9	7.4	7.0	7.0	
4	93	87	76	93	87.3	5.8	7.4	7.7	7.0	6.8	
5	97	86	92	94	94.3	7.4	7.5	8.1	7.7	7.7	0.65
6	94	90	89	93	92.0	7.1	7.6	8.1	7.8	7.7	
7	96	93	93	100	96.3	7.5	7.9	7.9	7.6	7.7	
8	100	77	65	89	84.7	6.8	8.8	8.8	7.5	7.7	0.30
9	83	54	52	79	71.3	7.2	5.8	5.7	6.1	6.3	
10	85	60	56	82	74.3	6.0	5.8	5.9	6.1	6.0	
11	88	70	50	91	76.3	5.3	6.6	5.5	6.8	5.9	
12	84	62	60	83	75.7	5.3	6.1	6.3	6.6	6.1	
13	87	69	64	84	78.3	5.6	6.8	7.1	6.5	6.4	
14	90	73	60	83	77.7	5.7	7.0	6.4	6.4	6.2	
15	92	85	79	91	87.3	5.7	6.9	7.2	6.4	6.4	
16	92	91	90	98	93.3	4.5	6.6	7.0	5.8	5.8	0.30
17	94	89	83	91	89.3	4.7	6.2	6.7	6.7	6.0	
18	90	32	24	43	52.3	5.4	3.9	3.2	3.6	4.0	0.20
19	80	89	80	87	82.4	4.4	6.4	6.1	5.6	5.4	
20	100	99	98	95	97.7	5.4	6.0	6.1	5.7	5.7	0.20
21	98	93	92	97	95.7	5.3	5.9	6.2	6.0	5.8	0.20
22	93	82	78	95	88.7	5.5	6.2	6.4	6.3	6.1	
23	95	82	80	89	88.0	6.0	6.8	6.8	7.0	6.6	
24	96	82	83	93	90.7	6.3	6.8	7.4	6.0	6.6	
25	100	97	98	98	98.7	5.8	6.4	6.7	6.4	6.3	0.35
26	100	97	96	97	97.7	6.7	6.9	7.1	7.2	7.0	6.60
27	100	97	97	99	97.8	7.0	7.4	7.5	7.4	7.3	6.90
28	97	96	97	98	97.4	7.3	7.4	7.7	8.0	7.7	16.30
29	97	97	96	97	96.7	7.5	8.2	7.8	7.7	7.7	47.50
30	99	97	99	100	99.3	8.1	8.1	8.1	8.9	8.4	83.60
	98.1	82.2	78.1	90.4	87.22	6.12	6.85	6.88	6.71	6.58	
Umidità mass. 100 giorni 7, 8, 20, 25, 26, 30 » min. 24, 18 » med. 87, 22 Tensione del vap. mass. 8.9 giorno 30 » » min. 3.2, 18 » » media 6.58											mm 113.70
Totale dell'acqua raccolta											

Giorni del mese	NOVEMBRE 1881								Velocità media diurna del vento in chilom.
	Tempo medio di Milano								
	Direzione del vento				Nebulosità relativa				
	21 ^h	0. ^h 45 ^m	3 ^h	9 ^h	21 ^h	0. ^h 45 ^m	3 ^h	9 ^h	
1	NW	SW	W	W	5	8	8	0	2
2	E	W	WNW	ENE	10	3	7	6	2
3	W	SW	SW	NW	9	7	9	5	3
4	W	SW	SSW	NE	8	4	5	6	2
5	W	SW	SW	WSW	10	10	10	10	3
6	N	W	SW	W	10	10	10	10	5
7	NW	W	W	WSW	10	10	10	10	6
8	W	W	SW	E	10	1	2	8	12
9	NE	E	SW	N	2	1	0	0	4
10	NE	SW	SW	ENE	0	1	0	1	3
11	N	WNW	W	N	2	0	0	1	2
12	N	SW	SW	NNW	1	1	6	3	2
13	SW	SW	W	W	4	7	5	3	2
14	E	SE	E	NNW	2	3	3	2	4
15	SSW	SW	SE	NNE	2	2	1	3	2
16	W	W	SW	E	8	4	3	10	2
17	W	SW	SW	SW	8	7	6	8	2
18	W	W	NW	N	0	0	1	0	7
19	SE	ESE	SE	NNE	2	9	2	3	8
20	W	W	W	WSW	10	10	10	10	5
21	SW	SW	SW	W	10	10	8	10	5
22	NW	S	SSW	ESE	10	6	4	5	5
23	W	W	SW	WSW	8	7	6	9	3
24	NE	E	E	ESE	9	7	4	10	4
25	SW	WSW	SW	NW	10	10	10	10	3
26	E	N	NE	W	10	10	10	10	2
27	E	E	E	ENE	10	10	10	10	3
28	E	E	E	SE	10	10	10	10	8
29	WSW	W	WSW	SE	10	10	10	10	3
30	E	NE	NW	SW	10	10	10	10	2
Proporzione dei venti					7.0	6.8	6.0	6.4	
N NE E SE S SW W NW					Nebulosità media = 6.6				
9 8.5 20 6.5 2.5 32 32.5 9					Velocità media del vento chil. 3.9				

Giorni del mese	DICEMBRE 1881											Media mass. ^a min. ^a 21. ^a 9 ^a	
	Tempo medio di Milano												
	Altezza del barom. ridotto a 0° C					Temperatura centigrada							
	21 ^h	0 ^h .45 ^m	3 ^h	9 ^h	media 21. ^a 3. ^a 9. ^a	21 ^h	0 ^h .45 ^m	3 ^h	9 ^h	mass. ^a	min. ^a		
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°		
1	756.1	756.5	756.4	757.6	756.7	+ 8.3	+ 9.7	+ 9.4	+ 8.3	+ 9.8	+ 7.9	+ 8.6	
2	57.8	57.2	56.9	57.0	57.2	+ 5.7	+ 7.5	+ 6.8	+ 5.8	+ 7.7	+ 4.7	+ 5.8	
3	56.5	56.0	55.8	56.8	56.4	+ 6.5	+ 7.4	+ 7.6	+ 6.4	+ 7.7	+ 5.2	+ 6.5	
4	57.7	57.5	57.6	58.8	58.0	+ 2.0	+ 4.9	+ 5.4	+ 4.3	+ 5.7	+ 1.1	+ 3.3	
5	59.3	59.0	58.8	59.3	59.1	+ 2.0	+ 2.8	+ 2.9	+ 2.1	+ 3.2	+ 1.3	+ 2.1	
6	760.4	760.1	750.8	760.4	760.2	+ 1.0	+ 1.3	+ 1.3	+ 1.7	+ 1.8	+ 0.8	+ 1.3	
7	58.0	55.8	54.6	52.5	55.1	+ 1.5	+ 2.3	+ 2.1	+ 1.2	+ 2.7	+ 0.9	+ 1.6	
8	48.1	47.1	46.8	47.2	47.4	- 0.1	+ 0.8	+ 1.2	+ 1.0	+ 1.3	- 0.4	+ 0.4	
9	47.2	46.7	46.3	47.0	46.8	+ 1.0	+ 3.6	+ 5.0	+ 4.4	+ 5.0	+ 0.2	+ 2.6	
10	48.9	48.7	48.0	46.6	47.8	+ 2.7	+ 3.8	+ 2.0	+ 1.0	+ 4.0	+ 0.5	+ 2.1	
11	743.3	742.0	741.6	741.6	742.2	+ 2.1	+ 1.7	+ 1.7	+ 2.2	+ 2.2	+ 1.5	+ 2.0	
12	43.0	43.6	43.9	46.2	44.4	+ 2.9	+ 4.6	+ 4.6	+ 5.5	+ 5.6	+ 2.3	+ 4.1	
13	51.2	52.8	53.2	55.2	53.2	+ 6.3	+ 6.9	+ 7.0	+ 5.6	+ 7.1	+ 5.6	+ 6.1	
14	56.4	55.5	54.5	54.4	55.1	+ 2.9	+ 8.3	+ 9.4	+ 5.1	+ 9.5	+ 1.7	+ 4.8	
15	52.7	51.1	50.5	50.2	51.1	+ 8.6	+ 6.5	+ 6.9	+ 5.7	+ 7.1	+ 2.8	+ 4.8	
16	749.6	749.4	749.3	750.5	749.8	+ 5.3	+ 7.7	+ 7.7	+ 4.9	+ 7.9	+ 3.6	+ 5.4	
17	51.8	51.0	50.7	51.4	51.3	+ 3.4	+ 4.2	+ 4.4	+ 3.3	+ 4.6	+ 3.2	+ 3.6	
18	51.0	48.7	48.4	46.3	48.6	+ 3.1	+ 4.0	+ 4.0	+ 3.6	+ 4.1	+ 2.8	+ 3.4	
19	45.6	44.6	44.3	45.0	45.0	+ 2.4	+ 4.1	+ 4.2	+ 1.2	+ 4.5	+ 0.1	+ 2.1	
20	43.7	41.7	40.6	40.1	41.4	+ 2.0	+ 2.9	+ 3.2	+ 2.4	+ 3.4	- 0.4	+ 1.9	
21	742.6	742.1	742.3	744.6	743.2	- 1.2	+ 4.4	+ 3.5	+ 1.2	+ 4.8	- 1.9	+ 0.7	
22	49.2	50.0	50.1	50.1	49.8	+ 2.3	+ 6.9	+ 6.2	+ 4.1	+ 7.2	+ 0.5	+ 3.5	
23	50.5	49.9	49.9	51.4	50.6	+ 2.3	+ 5.0	+ 6.2	+ 2.5	+ 6.4	+ 2.1	+ 3.3	
24	54.3	54.0	54.1	55.4	54.6	+ 0.6	+ 4.6	+ 5.0	+ 2.0	+ 5.1	- 0.6	+ 1.8	
25	58.0	58.2	58.1	62.0	59.4	0.0	+ 3.7	+ 4.0	+ 1.0	+ 4.1	- 1.3	+ 1.0	
26	765.7	765.5	765.0	765.7	765.5	- 1.4	+ 2.2	+ 3.1	+ 0.9	+ 3.3	- 2.6	+ 0.1	
27	66.7	66.2	65.6	65.1	65.8	- 1.7	+ 2.6	+ 3.8	+ 1.4	+ 4.0	- 2.6	+ 0.3	
28	62.5	61.8	60.4	59.9	60.9	- 0.4	+ 5.4	+ 7.3	+ 3.1	+ 7.6	- 1.7	+ 2.1	
29	57.8	56.0	55.4	55.9	56.3	+ 1.4	+ 6.4	+ 8.8	+ 4.3	+ 9.2	0.0	+ 3.7	
30	55.5	54.9	54.6	55.0	55.0	+ 2.2	+ 6.3	+ 7.9	+ 3.4	+ 8.0	+ 1.5	+ 3.8	
31	55.9	55.2	55.0	55.4	55.5	+ 1.0	+ 0.9	+ 1.2	+ 1.2	+ 1.5	+ 0.5	+ 1.0	
	753.45	752.85	752.53	753.05	753.01	+ 2.25	+ 4.62	+ 4.96	+ 3.24	+ 5.36	+ 1.27	+ 3.03	
Pressione massima ^{mm.} 766.7 giorno 27 " minima 41.6 " 11 " media . 53.01						Temperatura massima + [°] 9.8 giorno 1 " minima - 2.6 " 26, 27 " media . + 3.03							

Giorni del mese	DICEMBRE 1881										Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata
	Tempo medio di Milano										
	Umidità relativa					Tensione del vapore in millimetri					
	21h	0h. 45 ^m	3h	9h	Media 21. ^h 3. ^h 9 ^h	21h	0h. 45 ^m	3h	9h	Media 21. ^h 3. ^h 9 ^h	
1	96	88	86	92	91.3	7.8	7.9	7.6	7.5	7.6	mm 11.50
2	95	93	97	98	96.7	6.5	7.2	7.2	6.6	6.8	0.20
3	95	90	89	91	91.7	6.9	6.9	6.9	6.6	6.8	2.00
4	98	92	91	92	93.7	5.1	6.0	6.1	5.7	5.6	
5	96	95	95	95	95.3	5.1	5.3	5.5	5.0	5.2	
6	92	91	91	85	89.3	4.6	4.6	4.6	4.4	4.5	0.30
7	87	81	82	81	83.3	4.4	4.4	4.3	4.1	4.3	
8	94	92	92	96	94.0	4.3	4.5	4.6	4.7	4.5	
9	96	91	86	84	88.7	4.7	5.5	5.6	5.2	5.2	
10	84	83	93	94	90.3	4.6	5.0	5.0	4.7	4.8	2.95
11	96	97	96	95	95.7	5.2	5.0	5.0	5.1	5.1	49.30
12	99	93	98	98	98.3	5.6	5.9	6.2	6.7	6.2	9.20
13	100	91	94	95	96.3	7.1	6.8	7.0	6.5	6.9	9.00
14	97	79	76	94	89.0	5.5	6.5	6.7	6.2	6.1	
15	80	78	75	83	79.3	4.7	5.6	5.6	5.7	5.3	
16	86	84	84	81	83.7	5.6	6.2	6.2	5.3	5.7	
17	76	77	79	91	82.0	4.5	4.8	5.0	5.3	4.9	
18	95	90	89	87	90.3	5.4	5.5	5.5	5.1	5.3	
19	96	90	87	91	91.4	5.3	5.5	5.4	4.5	5.1	
20	89	95	95	98	94.0	4.7	5.4	5.5	5.4	5.2	2.60
21	96	87	95	91	94.0	4.1	5.5	5.6	4.5	4.7	
22	63	61	53	64	60.0	3.4	4.6	3.8	4.0	3.7	
23	84	72	59	89	77.3	4.6	4.7	4.2	4.7	4.5	
24	85	68	63	73	73.7	4.1	4.3	4.1	3.9	4.0	
25	78	54	55	81	71.3	3.6	3.2	3.3	4.0	3.6	
26	84	62	55	68	69.0	3.5	3.4	3.1	3.3	3.3	
27	88	70	68	80	78.7	3.6	3.9	4.1	4.0	3.9	
28	89	75	65	86	80.0	3.9	5.1	4.9	4.9	4.6	
29	80	73	63	87	76.7	4.1	5.3	5.3	5.4	4.9	
30	86	69	68	90	81.3	4.6	4.9	5.4	5.2	5.1	
31	92	94	96	94	94.0	4.6	4.6	4.8	4.7	4.7	
	89.4	82.4	81.1	87.9	86.14	4.89	5.29	5.29	5.13	5.10	
Umidità relat. massima 100 giorni 4, 12, 13						Totale dell'acqua raccolta					mm 87.35
" " minima 54 " 25											
" " media. 86.14											
Tensione del vapore mass. 7.9 giorno 1											
" " min. 3.1 " 26											
" " med. 5.10											

DICEMBRE 1881

Tempo medio di Milano

Velocità
media
diurna del
vento
in chilom.

Direzione del vento				Nebulosità relativa				
21 ^h	0 ^h .45 ^m	3 ^h	9 ^h	21 ^h	0 ^h .45 ^m	3 ^h	9 ^h	
S	SSE	W	WNW	9	8	8	9	5
W	W	SW	S	4	10	10	10	4
SE	W	S	W	9	10	8	8	3
W	SW	SW	ESE	10	7	9	10	3
W	NW	W	SW	10	10	10	10	4
NW	NW	NW	WSW	10	10	10	10	5
NW	NW	W	N	9	9	10	10	5
W	NW	WNW	WNW	10	10	10	10	5
N	E	W	N	10	10	7	9	2
E	SE	E	NNE	10	10	10	10	4
SW	W	SW	SW	10	10	10	10	6
SW	SW	NE	E	10	10	10	10	3
NE	SE	NW	NW	10	10	9	9	4
NW	W	SW	NNW	4	0	0	2	4
NNE	SW	SW	N	8	8	8	9	2
SE	SE	SE	ESE	4	5	4	5	2
E	NE	E	W	10	10	10	10	2
W	W	W	SW	10	10	10	10	2
N	W	W	NNW	10	8	1	3	3
NE	WNW	NW	WSW	10	10	10	5	4
W	NW	SW	W	1	1	9	4	6
N	SE	SE	NNE	1	4	9	8	5
NNW	WNW	NW	ENE	9	7	6	3	5
NE	SW	SW	NNW	1	1	0	2	3
NE	E	SE	N	0	1	1	0	3
E	NNW	W	NW	1	2	1	0	2
S	W	SW	NW	2	0	0	0	4
W	W	SSW	SW	0	0	0	1	5
W	SW	SW	ESE	1	0	0	0	3
N	W	W	NNE	2	5	0	6	2
SE	E	E	NW	3	10	10	10	2

6.3 6.7 6.5 6.7

Nebulosità media = 6.5

Proporzione dei venti

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
12.5	8.5	12	12	5	21.5	31.5	21

Velocità media del vento chil. 3.6

INDICE DELLE MATERIE.

ADUNANZE per l'anno 1881, pag. 2.

— **Adunanza ordinaria** del 13 gennajo, 3; — del 27 gennajo, 5; — del 10 febbrajo, 57; — del 24 febbrajo, 89; — del 10 marzo, 137; — del 24 marzo, 197; — del 7 aprile, 245; del 21 aprile, 301; — del 19 maggio, 303; — del 2 giugno, 349; — del 9 giugno, 351; — del 23 giugno, 389; — del 7 luglio, 391; — del 21 luglio, 445; — del 4 agosto, 485; — del 10 novembre, 545; — del 24 novembre, 585; — **straordinaria** del 9 dicembre, 605; — **ordinaria** del 15 dicembre, 607; — **solenne** del 29 dicembre, 685.

ADUNANZA SOLENNE. — Si delibera che abbia luogo alla fine dell'anno solare, 390.

ADUNANZA STRAORDINARIA. — Si delibera che abbia luogo il 9 dicembre, 586.

AERONAUTICA. — È demandato alla Commissione altre volte destinata a

Rendiconti. — Serie II, Vol. XIV.

simili studj il progetto del sig. *Vincenzo Lanzillo*, 302.

AERONAUTICA. — Relazione, 486.

AGRARIA. — *Atti della Giunta per l'inchiesta agraria.* Omaggio, 390.

AGRONOMIA. — *Osservazioni e considerazioni agronomiche intorno alle terre coltivate ed alle brughiere dell'alto Milanese.* Omaggio di *Ercole Ferrario*, 301.

AMMINISTRAZIONE DELL'ISTITUTO. — Approvazione del consuntivo 1880 e preventivo 1881, 90.

ANALISI MATEMATICA. — Sui momenti obliqui d'un sistema di punti e sull'*Imaginäres Bild* di Hesse. Omaggio di *Giuseppe Jung*, 351.

ANALISI MICROSCOPICA. — Sul modo di scoprire col microscopio le falsificazioni delle farine più in uso nel commercio. Nota di *Achille Cattaneo*, 91.

ANATOMIA. — *Contributo all'anatomia del cervello umano.* Omaggio

- di *Lorenzo Tenchini e Cesare Staurenghi*, 197.
- ANATOMIA.** — *Sulla fibrina del sangue*. Omaggio di *Filippo Lussana*, 303.
- *Observations sur l'Anatomie de l'éléphant d'Afrique*. Omaggio di *Plateau e Lienard*, 390.
- *La Rétine de l'homme et des vertébrés*. Omaggio di *Adolphe Hannover*, 546.
- *Le Cartilage primordial et son ossification dans le crâne humain avant la naissance*. Omaggio dello stesso, 546.
- ANATOMIA COMPARATA.** — Intorno ai Chetognati. Nota preliminare di *Giovanni Battista Grassi*, 199.
- ANATOMIA PATOLOGICA.** — Note statistiche sull'inflammazione, sul cancro, sulla cirrosi, sulla tubercolosi e sulla piemia, di *Giacomo Sangalli*, 36.
- Della psite primitiva e secondaria. Nota dello stesso, 156.
- *Materiale rappresentante l'organizzazione dell'Istituto anatomico-patologico dell'Ospedale Maggiore di Milano*. Omaggio di *Achille Visconti*, 391.
- Conseguenze della pachimeningite ed ematoma delle membrane cerebrali. Nota di *Giacomo Sangalli*, 415.
- *Archivio della Scuola d'Anatomia patologica*, Vol. 1^o. Omaggio dell'Istituto di studj superiori in Firenze, 485.
- *Caso di tumore tubercolare della midolla allungata*. Omaggio di *Francesco Orsi*, 605.
- Altro caso di rene unico nell'uomo. Nota di *Giacomo Sangalli*, 626.
- ANTROPOLOGIA.** — Proposta di una classificazione delle stature del corpo umano. Nota di *Giovanni Zoja*, 46.
- BIOGRAFIA.** — *Vita ed opere di Gaudenzio Ferrari pittore*. Omaggio di *Giuseppe Colombo*, 57.
- Manzoni e la Filosofia. Sunto di *Cesare Cantù*, 436.
- *La vita e le opere di Giovanni Polli*. Omaggio di *Plinio Schivardi*, 445.
- *Gio. Batt. Seganne e i suoi scritti*. Omaggio di *G. B. Brignadello*, 445.
- BOTANICA.** — Su di un caso anormale di fruttificazione nelle floridee. Nota di *Francesco Ardisson*, 189.
- Enumeratio Hepaticarum quas in provinciis Novo-Comensi et Sondriensi collegit Martinus Anzi*. Memoria, 304.
- *Nouvelles remarques sur la nomenclature botanique*. Omaggio di *Saint-Lager*, 445.
- BULLETTINO BIBLIOGRAFICO** (con paginatura propria, 1-112).
- **CALCOLO INTEGRALE.** — Riduzioni di integrali di funzioni algebriche ad integrali di funzioni razionali. Nota di *Carlo Formenti*, 667.
- CHIMICA.** — Alcune ricerche sulla distillazione degli alcaloidi cadaverici. Nota di *Arturo Soliaini*, 359.
- Sintesi della β metilpiridina (β picolina). Nota di *Giuseppe Zanoni*, 594.
- CHIMICA ORGANICA.** — Intorno ad alcuni prodotti di trasformazione della chinolina. Nota di *Guglielmo Körner*, 401, 526.
- Eliminazione dell'azoto dalla tirosina. Nota di *Guglielmo Körner e Giuseppe Menozzi*, 521.
- CHIRURGIA.** — *Annotazioni di Chirurgia Ortomorfica*. Omaggio di *G. Albertini e P. Panzeri*, 545.
- CLIMATOLOGIA e GEOGRAFIA.** — *Saggio di climatologia e geografia nosologica dell'Italia*. Omaggio di *Giuseppe Parola*, 3.
- COMMEMORAZIONI.** — È incaricato il

- M. E. *Giulio Carcano* di quella del M. E. conte Carlo Belgiojoso, 486, 688.
- COMMISSIONI. — Per le pubblicazioni della *Società storica Comense*. (MM. EE. *Cantù, Ascoli, Belgiojoso*), 4.
- Per gli atti della *Società Toscana di scienze naturali in Pisa*. (MM. EE. *Cornalia, Taramelli, Maggi*), 4.
- Per l'esame del termoleimetro del sig. *Nestore Prota-Giurleo* di Napoli. (M. E. *Körner* e S. C. *Luigi Gabba*), 198, 546.
- Per il concorso Fossati. (MM. EE. *Verga, Cornalia, Biffi, Strambio* e SS. CC. *Zucchi, Tamburini*), 246.
- Relazione, 586, 737.
- Per il concorso Brambilla. (MM. EE. *Hajech, Colombo, Ferrini, Körner* e SS. CC. *Pavesi A., Machiavelli*), 305.
- Relazione, 606, 734.
- Per il concorso ordinario dell'Istituto. (MM. EE. *Schiaparelli, Cantoni Gio., Celoria*), 350.
- È sostituito il M. E. *Hajech* al rinunciante *Cantoni Gio.*, 352.
- Relazione, 608, 728.
- Per il concorso ordinario Cagnola. (MM. EE. *Körner, Cantoni Gaet.* e SS. CC. *Pavesi A., Pollacci*), 350.
- È sostituito il S. C. *Gabba Luigi*, al rinunciante *Pollacci*, 352.
- Relazione, 608, 730.
- Per il concorso straordinario Cagnola. (M. E. *Sangalli* e SS. CC. *Zucchi, Dell'Acqua, Golgi*), 350.
- È sostituito il M. E. *Corradi* al rinunciante *Sangalli*, 352.
- Relazione, 606, 732.
- Per i due concorsi Pizzamiglio. (MM. EE. *Cantù, Cantoni Carlo* e SS. CC. *Rajna, Oliva, Vidari*), 350.
- Relazione, 608, 742.
- Per l'esame di formole sui muri di sostegno dell'ingegnere G. Grugnola. (MM. EE. *Brioschi, Clericetti*), 486.
- Per il programma di concorso
- Edoardo Kramer. (MM. EE. *Colombo, Clericetti, Ferrini, Cantoni Gio., Schiaparelli*), 547, 586.
- COMMISSIONI. — Per il programma di concorso Tomasoni. (MM. EE. *Biondelli, Cantù, e S. C. Mongeri*), 585.
- COMUNICAZIONI. — Delle modificazioni proposte pel concorso triennale Ciani, 58.
- Del ringraziamento dell'Accademia Virgiliana di Mantova perchè l'Istituto si fece rappresentare nella commemorazione Arrivabene, 90.
- Del ringraziamento della Società storica Comense, 90.
- Della domanda del signor *Domenico Luvatti* d'esser ajutato in certe sue costruzioni geometriche, 90.
- Dei ringraziamenti dei SS. CC. nominati nell'anno, 90, 138.
- Della relazione della Commissione pel progetto del prof. *Miani*, 138.
- Dell'invito al III congresso geografico in Venezia, 198.
- Dell'invito del Comitato Esecutivo dell'Esposizione Nazionale, cui non si potè aderire, 246.
- Dell'invio di pampini di viti affette da *Erinosi* o *ftoptosi* al laboratorio crittogamico di Pavia di *Santo Garovaglio*, 304.
- Della richiesta del Ministero d'Agricoltura per l'invio alla mostra di elettricità in Parigi dei cimelj e manoscritti di Volta, 305, 350.
- Del legato di L. 5000 lasciato dal cav. dott. Tomasoni all'Istituto Lombardo per concedere un premio alla miglior storia di Leonardo da Vinci, 350.
- Dell'invito della Società Italiana d'Igiene al congresso di settembre a Milano, 350.
- Dell'invito del Ministero a mandare all'Esposizione d'elettricità a Parigi le opere e memorie pubblicate dagli aggregati a questo corpo, 391.

COMUNICAZIONI. — Dell'invito al 50° anniversario della laurea del dottor J. Henle, 486.

— Dell'invito al Congresso d'Idrologia e Climatologia in Napoli pel settembre 1882, 546.

— Del manoscritto del sig. *Angelo Cattaneo* di Pavia su di un Avvisatore Elettrico, 546.

— Dei ringraziamenti del Direttore del Conservatorio d'Arti e Mestieri a Parigi per il dono delle fotografie dei cimeli Volta, 606.

CONCORSI. — Programma dell'Ateneo di Scienze, Lettere ed Arti di Bergamo, 138.

— Programma della R. Accademia Neerlandese di Amsterdam, 246.

— Programma del Magistrato civico di Trieste sul Tema: Storia e statistica di Trieste, 546, 588.

— Programma 1881 del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, 547.

— Appendice al programma stesso, 586.

Costruzioni (SCIENZA DELLE). — Sulla determinazione dei momenti massimi, dovuti a pesi vincolati sopra una trave appoggiata. Nota di *Celeste Clericetti*, 172, 275.

— *Appendice all'arte di fabbricare*. Vol. IV, disp. V. Omaggio di *Giovanni Curioni*, 391.

CRITTOGAMIA. — L'invasione della *Peronospora viticola* in Italia. Relazione di *Santo Garovaglio*, 26.

— Sui danni che la *Peronospora viticola* potesse arrecare alle future raccolte delle uve in Italia. Parole di *Vittore Trevisan*, 31.

— Materiali per servire allo studio della *Peronospora viticola*. Memoria dello stesso, 140.

— Mezzi usati nel 1881 per salvare dalla *Peronospora viticola* le viti

americane dell'Orto Botanico di Pavia. Relazione di *Santo Garovaglio*, 552.

CRITTOGAMIA. — La vite e i suoi nemici nel 1881. Nota dello stesso, 628.

DECESSI. — *Membri onorari*: Tatti ing. cav. Luigi, 718.

— *Membri effettivi*: Belgiojoso conte Carlo, 389.

— *Soci corrispondenti*: Axerio comm. Giulio, 3, 718.

— D'Adda march. Gerolamo, 715.

— Fava comm. Angelo, 716.

— Selmi cav. prof. Giovanni Francesco, 718.

— Gallo prof. Vincenzo, 718.

— È annunciata la morte del prof. Ferdinando Coletti M. E. dell'Istituto Veneto, 137.

DIRITTO CIVILE. — *Del diritto ai privati al terreno che è sotto l'acqua dei fiumi*. Omaggio di *Gaetano Zilioli*, 245.

DIRITTO PENALE. — Gli studj sperimentali e il diritto penale. Sunto di *Antonio Buccellati*, 56.

— *Quid conferat ad iuris criminalis historiam Homericorum Hesiodorumque poematum studium*. Omaggio di *Contardo Ferrini*, 302.

— *Il processo penale e le riforme*. Omaggio di *Luigi Casorati*, 303.

— Indagine sperimentale intorno all'istinto dell'aggregazione: diritto di socialità, ragione prima del diritto penale. Sunto di *Antonio Buccellati*, 343.

— Come l'ordine giuridico possa essere infranto: ricerche sperimentali e morali sulla genesi del reato. Sunto dello stesso, 598.

ECONOMIA POLITICA. — Dalcune nuove leggi contro l'usura. Sunto di *Ercole Vidari*, 56.

- ECONOMIA RURALE.** — Di alcuni errori occorsi a proposito di viti americane. Nota di *Vittore Trevisan*, 487.
- EDUCAZIONE.** — *Educazione moderna.* Omaggio di *Tito Vignoli*, 485.
- ESTETICA.** — *I tre fattori naturali dell'estetica.* Ricerca scientifica dello stesso, 426, 447.
- FILLOSSERIA.** — Se si possa senza pericolo importare viti americane da paese fillosserato o sospetto. Parole di *Vittore Trevisan*, 306.
- Informazioni relative di *Emilio Cornalia*, 301.
- FILOSOFIA.** — *L'animale e l'uomo.* Omaggio di *Gerolamo Boccardo*, 89.
- *Discorso di filosofia.* Vol. III. Omaggio di *Francesco Dini*, 197.
- Su un'allucinazione ottico-riflessa. Sunto di *Baldassare Poli*, 386.
- La forza psico-fisica. Sunto dello stesso, 436.
- Le idee filosofiche di Manzoni. Rimembranze dello stesso, 391.
- *Teoria fisiologica della percezione* di *Giuseppe Sergi*. Omaggio dei fratelli *Dumolard*.
- FISICA.** — *Materia e moto* di *Maxwell*. Traduzione con proemio e commenti di *Giovanni Cantoni*. Omaggio, 546.
- *Manualetto di fisica Elementare* di *Belfour Stewart*. Traduzione dello stesso. Omaggio, 546.
- *Degli studj sperimentali* di *Paolo Gorini sui liquidi plutonj*. Omaggio dello stesso, 546.
- Sull'evaporazione dell'acqua. Nota di *A. Violi*, 576.
- FISICA SPERIMENTALE.** — Ricerche sperimentali cogli apparecchi di *Crookes*. Nota di *Rinaldo Ferri*, 101.
- Sperienze per determinare in forma semplice il valore dell'accelerazione di gravità. Comunicazione di *Giovanni Cantoni*, 246.
- FISICA SPERIMENTALE.** — Osservazioni in proposito di *Camillo Hajech*, 246.
- Di un evaporimetro a livello costante. Nota di *Celso Fornioni*, 356.
- Sulla resistenza al passaggio della corrente voltaica in un filo di ferro a diverse temperature. Nota di *Giuseppe Poloni*, 475.
- FISICA TERRESTRE.** — Sull'amplitudine dell'oscillazione diurna dell'ago di declinazione nel 1880 al R. Osservatorio di Brera. Osservazioni presentate da *Giovanni Schiaparelli*, 61.
- FISIOLOGIA.** — Contributo alla fisiologia del tetano stricnico. Nota preventiva di *Giuseppe Ciniselli*, 19.
- Un segno fisiologico della morte vera. Considerazioni di *Andrea Verga* e *Serafino Biffi*, 81.
- Sulle variazioni della velocità della corrente arteriosa in seguito alla paralisi del nervo vago. Comunicazione di *Luigi Solera*, 514.
- GEODESIA.** — Differenze di longitudine per gli osservatorj di Genova, Milano, Napoli e Padova. Nota di *Giovanni Celoria*, 320.
- GEOGRAFIA.** — *Il Sennaare e lo Scianallah.* Omaggio di *G. Beltrame*, 545.
- *Il fiume Bianco e i Denka.* Omaggio dello stesso, 545.
- *Le proiezioni delle carte geografiche.* Omaggio di *Matteo Fiorini*, 546.
- GEOLOGIA.** — Di alcuni scoscendimenti posglaciali sulle Alpi meridionali. Nota di *Torquato Taramelli*, 74.
- *Vulcanie terremoti* di *Carlo Fuchs*. Omaggio degli editori fratelli *Dumolard*, 197.
- Sulla posizione stratigrafica della

zona fillittica di Rotzo e dei calcari marini che la comprendono. Nota di *Torquato Taramelli*, 214.

GEOLOGIA. — *Sopra alcune rocce serpentinosi del Gottardo e dell'Appennino Bobbiese*. Omaggio di *Alfonso Cossa*, 301.

— *Materiali per la carta geologica della Svizzera*, Vol. XVI. Omaggio di *Torquato Taramelli*, 303.

— *Intorno all'odierna fase dei terremoti in Italia, ed all'ultimo di Casamicciola*. Omaggio di *Stefano De Rossi*, 351.

— *Rivista degli studj delle scoperte paleontologiche in Roma dal 1870 al 1879*. Omaggio dello stesso, 351.

— *Della Salsa di Quersola, nella provincia di Reggio*. Comunicazione di *Torquato Taramelli*, 471.

— *Carta Geologica della Provincia di Bergamo e sue note illustrative*. Omaggio di *Antonio Varisco*, 645.

— *Carta geologica del Friuli e sua spiegazione*. Omaggio di *Torquato Taramelli*, 585.

— *Sulla recente scoperta di fossili siluriani nella provincia di Udine*. Nota dello stesso, 590.

— *Geologia del Friuli, Minerali del Friuli e Bronzi preistorici del Friuli*. Omaggio di *Camillo Marioni*.

— *Di alcuni fossili del Giura Inferiore raccolti nelle Alpi Venete occidentali*. Comunicazione di *C. F. Parona*, 647.

GEOMETRIA. — *Sulle corrispondenze Cremoniane nel piano e nello spazio*. Nota di *Ferdinando Aschieri*, 21.

— *Di una corrispondenza Cremoniana quadratica fra gli elementi di due forme fondamentali di 4.^a specie o spazj rigati*. Nota di *Ferdinando Aschieri*, 123.

— *Sopra una corrispondenza quadra-*

tica Cremoniana fra gli elementi di due spazj rigati. Nota dello stesso, 219.

GEOMETRIA. — *Teoremi sui complessi lineari nella materia proiettiva*. Nota di *Enrico D'Ovidio*, 405.

— *Sopra la rappresentazione dei complessi del 2.^o grado sullo spazio punteggiato*. Nota di *Ferdinando Aschieri*, 500.

— *Soluzione di alcuni problemi generali di Geometria*. Nota di *Aurelio Lugli*, 564.

— *La trasformazione quadratica doppia di spazio*. Nota di *Ferdinando Aschieri*, 673.

GIURISPRUDENZA. — *Giurisprudenza e critica*. Sunto di *Luigi Gallavresi*, 243.

GLOTTOLOGIA. — *Archivio Glottologico Italiano*. Punt. II, vol. VIII. Omaggio di *Grasadio Ascoli*, 245.

INDUSTRIA. — *Il Museo artistico e industriale in Napoli*. Omaggio di *Gaetano Filangeri*, 545.

INDUSTRIE MANIFATTURIERE. — *Relazione della II sessione della Commissione Reale per le Industrie Manifatturiere della Esposizione Nazionale del 1881*. Omaggio, 545.

INDUSTRIA MINERARIA. — *Notizie statistiche dell'industria mineraria in Italia dal 1860 al 1880*. Omaggio del *R. Corpo delle Miniere*, 545.

LAVORI DELL'ISTITUTO. — *Approvazione dell'ordine delle adunanze per il 1882*, 606.

— *Rendiconto dei lavori della Classe di lettere e scienze morali e politiche letto da Bernardino Biondelli*, 704.

— *Rendiconto dei lavori della Classe di scienze matematiche e naturali, letto da Camillo Hajek*, 718.

LEGISLAZIONE. — *Du mouvement législatif en Italie sous le roi Victor*

Emanuel II. Omaggio di *Innocente Fanti*, 3.

LEGISLAZIONE. — *Studio sulla proprietà letteraria ed artistica.* Omaggio di *Odoardo Toscani*, 4.

— Di due nuove opere di legislazione commerciale. Sunto di *Ercole Vidari*, 600.

LEGISLAZIONE SANITARIA. — L'amministrazione sanitaria in Spagna. Sunto di *Carlo Zucchi*, 164.

LITTERATURA. — *Codice diplomatico Laudense.* Omaggio di *Cesare Vignati*, 6.

— Opere di Shakspeare. Traduzione e omaggio di *Giulio Carcano*, 545.

LETTERATURA GRECA MODERNA. — Gli opuscoli greci di *G. B. Telfy*. Comunicazione di *Giovanni Canna*, 528.

MATEMATICA. — *Collectanea mathematica* Omaggio di *E. Beltrami* e *L. Cremona*, 605.

MEDICINA LEGALE. — Sull'irrigazione sanguigna del fondo dell'occhio e nella cavità del timpano nella morte per appiccamento. Nota di *Arrigo Tamassia*, 86.

— Cremazione e medicina legale. Sunto di *Giuseppe Colombo*, 303, 344.

— Osservazioni alla precedente lettura fatte da *Antonio Buccellati*, e *Andrea Verga*, 303.

METEOROLOGIA. — Alcune osservazioni del verglas e sua teoria. Nota di *Alessandro Serpieri*, 69.

— Osservazioni meteorologiche del 1881: gennaio, 191; — febbrajo, 194; — marzo, 298; — aprile, 346; — maggio, 437; — giugno, 440; — luglio, 538; — agosto, 541; — settembre, 582; — ottobre, 601; — novembre, 5766; — dicembre, 769.

— *La Meteorologia endogena* di *Michèle Stefano De Rossi*. Omaggio dei fratelli *Dumolard*, 605.

METEOROLOGIA. — *Osservazioni del diametro orizzontale del sole fatte negli anni 1878 e 1879.* Omaggio di *Lorenzo Respighi*, 301.

— *Declinazioni medie di stelle.* Omaggio dello stesso, 301.

— *Tavole riassuntive delle osservazioni solari eseguite nel R. Osservatorio di Palermo nel 1880.* Omaggio di *A. Ricci*, 390.

MONUMENTO. — Sottoscrizione per erigere un ricordo in Scandiano a *Lazzaro Spallanzani*, 6.

— *Ricordo dell'inaugurazione del monumento al senatore marchese Antonio Mazzarosa.* Omaggio, 89.

NEVROPATOLOGIA. — Sull'ipnotismo. Comunicazione preventiva di *Augusto Tamburini* e *G. Sepilli*, 393.

NOMINE. — A membri effettivi nella Classe di scienze matematiche e naturali: *Celeste Clericetti*, 198.

— A membri effettivi nella Classe di lettere e scienze morali e politiche: *Tullo Massarani*, 586.

— A soci corrispondenti italiani nella Classe di lettere e scienze morali e politiche: *Attilio Brunialti*, *Iginio Gentile*, *Antonio Gabaglio*, *Cesare Oliva*, *Pio Rajna*, 58.

— A socio corrispondente straniero nella Classe stessa: *Victor Duruy*, 59.

— A soci corrispondenti italiani nella Classe di scienze matematiche e naturali: *Alfonso Cossa*, *Enrico D'Ovidio*, *Enrico Morselli*, *Angelo Mosso*, *Giuseppe Poloni*, *Francesco Siacci*, *Luigi Solera*, *Angelo Tamburini*, 58, 59.

— A soci corrispondenti stranieri nella Classe stessa: *Joseph Bertrand*, *Rudolph Virchow*, 59.

— A membri del Consiglio d'Amministrazione dell'Istituto: *MM. EE.*

Andrea Verga e Giuseppe Sacchi, 90.

NOMINE. — A segretario della Classe di scienze matematiche e naturali: *M. E. Rinaldo Ferrini*, 606.

— A Vice-Presidente pel biennio 1882-83: *M. E. Andrea Verga*, 609.

NUMISMATICA. — *Monete imperiali romane inedite*. Omaggio di *Francesco Gneccchi*, 197.

— *Dodici monete con leggende pelviche del musco di Napoli*. Omaggio di *Graziadio Ascoli*, 245.

— Dichiarazione di medaglioni e monete romane inedite del R. Gabinetto Numismatico di Milano. Sunto di *Bernardino Biondelli*, 470.

PALEOGRAFIA E ARCHIVISTICA. — È incaricato il *M. E. Antonio Ceruti* di assistere agli esami presso l'Archivio di Stato, 436.

PATOLOGIA. — Contribuzioni alla Patologia dei muscoli volontari. Sunto di *Camillo Golgi*, 9.

— Osservazioni in proposito di *Sangalli Giacomo*, 18.

— Alterazioni delle fibre muscolari in un caso di atassia locomotrice. Comunicazione di *Camillo Golgi*, 495.

PIEGO SUGGELLATO. — Si accetta in custodia il piego suggellato spedito dal sig. *Giuseppe Mendini* di Padova, 198.

POESIA. — *Versioni poetiche dalle lingue del Nord*. Omaggio di *Solone Ambrosoli*, 245.

— *Poesie liriche*. Omaggio di *Fabio Nannarelli*, 245.

PREMI CONFERITI. — *Concorso ordinario*. — Tema: « Appoggiandosi alla grande quantità di osservazioni e di pubblicazioni meteorologiche fatte in Italia, specialmente negli ultimi anni, riassumere, in un volume di non grande mole e di facile lettura, i fatti i più certi e più im-

portanti che riguardano la climatologia del nostro paese. » Un concorrente. Non fu conferito il premio, 608, 685, 728.

PREMI CONFERITI. — *Concorso ordinario Cagnola*. — Tema: « L'enologia specialmente nell'alta Italia. Progressi fatti nell'ultimo ventennio. Perfezionamenti desiderabili. Vicende delle società enologiche; loro avvenire. » Cinque concorrenti. Non fu conferito il premio, 608, 686, 730.

— *Concorso straordinario Cagnola*. — Tema: « Sulla natura de' miasmi e contagi. » Un concorrente. Non fu conferito il premio, 606, 686, 732.

— *Concorso Brambilla*. — È assegnato a titolo d'incoraggiamento, una parte del premio, cioè L. 1500 a *Clerici Edoardo* per fabbricazione in Milano di corame artificiale, 606, 686, 734.

— *Concorso Fossati*. — Tema: « Dei centri motori della corteccia cerebrale. » Un concorrente. È assegnato, a titolo d'incoraggiamento, una parte del premio; cioè L. 1500 a *Marcacci Arturo*, 586, 686.

— *Concorso Pizzamiglio*. — I. Tema: 727.

« Studiare, sui migliori fonti, quanta diffusione avesse in Italia la coltura intellettuale, letteraria ed artistica, secondo le regioni diverse e i diversi ceti o strati della sua popolazione, dagli antichi tempi ai più recenti. » Un concorrente. Non fu conferito il premio, 608, 687, 742.

II. Tema: « Studj e proposte intorno ai limiti e all'esercizio del diritto elettorale in Italia. » Cinque concorrenti. Premio di lire 1000 a *Orlando Vittorio Emanuele*, 608, 681, 742.

PREMI PROPOSTI. — *Concorsi ordinari dell'Istituto*. — Tema per l'anno 1881: « Delle fratellanze ar-

- tigiane in Italia nel Medio Evo e nei tempi moderni. » 751.
- PREMI PROPOSTI.** — Tema per l'anno 1883: « Esporre con qualche perfezionamento importante la teorica delle funzioni di una variabile complessa, aventi in generale, un solo valore per ogni valore della variabile. » 751.
- Tema per l'anno 1885: « Appoggiandosi alla grande quantità di osservazioni e di pubblicazioni meteorologiche fatte in Italia, specialmente negli ultimi anni, riassumere, in un volume di non grande mole e di facile lettura, i fatti i più certi e più importanti che riguardauo la climatologia del nostro paese. » 752.
- *Medaglie triennali per l'agricoltura e industria*, da conferirsi nel 1882, 752.
- *Concorso Secco-Comneno*. — Tema per l'anno 1882: « Considerazioni e proposte circa i soccorsi che gli Istituti di pubblica beneficenza sogliono prestare a domicilio. » 753.
- *Concorso Pizzamiglio*. — Tema per l'anno 1882: « Presentare un progetto intorno all'amministrazione della giustizia in Italia, e negli affari civili, che raccolga i requisiti dell'economia, della celerità e della guarentigia dei diritti dei cittadini. » 753.
- Tema per l'anno 1883: « Studiare, sui migliori fonti, quanta diffusione avesse in Italia la cultura intellettuale, letteraria ed artistica, secondo le regioni diverse e i diversi ceti o strati della sua popolazione, dagli antichi tempi ai più recenti; e ricercare quali relazioni si avvertano tra i varj gradi che la diffusione della cultura ha raggiunto e le vicende politiche e sociali delle genti italiane. » 754.
- *Concorsi Ciani*. — Straordinario per l'anno 1882. — Tema: « Un libro di lettura per il popolo italiano. » 755.
- PREMI PROPOSTI.** — Triennale per l'anno 1883. — Tema: « Il miglior libro di lettura per il popolo italiano, appartenente alla classe delle opere storiche, stampato e pubblicato dal 1° gennaio 1875 al 31 dicembre 1883. » 756.
- *Concorso Tomasoni*. — Tema per l'anno 1886: « Storia della vita e delle opere di Leonardo da Vinci. » 758.
- *Concorsi Cagnola*. — Tema per l'anno 1882: « Studio sul telefono. » 759.
- Tema per l'anno 1883: « Scelta una porzione della Lombardia, della quale sia abbastanza nota la struttura geologica e che comprenda montagne, colline, altopiano e bassopiano irriguo, stendere per quella regione un saggio di uno studio geognostico, chimico e fisico del suolo agrario. » 759.
- Tema per l'anno 1882: (Straordinario). « Dimostrare con esperienze se la materia generatrice dell'idrofobia sia un *principio virulento* (venenoso), o un *germe* organizzato (li-sico). » 760.
- *Concorso Brambilla* per l'anno 1882, 761.
- *Concorsi Fossati*. — Tema per l'anno 1882: « Rischiarare con nuove indagini l'eziologia del cretinismo e della idiozia. » 761.
- Tema per l'anno 1883: « Illustrare qualche fatto di anatomia macro o microscopica dell'encefalo umano. » 762.
- Tema per l'anno 1884: « Illustrare con nuovi fatti di anatomia patologica e di fisiologia sperimentale la dottrina dei centri sensorj corticali. » 762.
- *Concorso Kramer*. — Tema per

l'anno 1883: « Esporre una monografia delle macchine magneto-elettriche e dinamo-elettriche, che ne comprenda la storia e la teoria, e ponga in rilievo i pregi e i difetti dei diversi tipi in ordine alle diverse loro applicazioni industriali. » 763.

PREMI PROPOSTI. — *Concorsi straordinarij Cossa*. — Tema per l'anno 1882: « Fare una esposizione storico-critica delle *teorie economiche, finanziarie e amministrative nella toscana*, durante i secoli XV, XVI, XVII e XVIII; additarne l'influenza sulla legislazione, e istituire opportuni raffronti collo svolgimento contemporaneo di tali dottrine in altre parti d'Italia. » 764.

— Altro tema per l'anno 1882: « Fare una esposizione storico-critica della *teoria economica del commercio internazionale in Italia*, a tutto il secolo XVIII; additarne l'influenza sulla legislazione, e accennare ai rapporti delle dottrine italiane collo svolgimento della scienza economica all'estero. » 764.

PROTISTOLOGIA. — Sull'analisi protistologica delle acque potabili. Nota di *Leopoldo Maggi*, 621.

PSICHIATRIA. — *La rupofobia*. Omaggio di *Andrea Verga*, 303.

— Della fotoparestesia negli alienati. Nota di *Antigono Raggi*, 509.

— Ricerche sperimentali sull'azione della Cocaina. Comunicazione di *Enrico Morselli* e *G. Buccola*, 655.

REGOLAMENTO DELL'ISTITUTO. — Sollecitazione del Presidente a presentare le proposte di modificazioni, 4.

SOCIOLOGIA. — *Introduzione allo studio della Sociologia* di *Erberto Spencer*, traduzione di *Giuseppe Sergi*. Omaggio dei fratelli *Dumolard*, 605.

STORIA. — *Histoire des Romains depuis les temps les plus reculés jusqu'à l'invasion des Barbares*. Omaggio di *Victor Duruy*, 137.

— *Gabriele Salvago patrizio genovese; sue lettere; notizie e documenti*. Omaggio di *Antonio Ceruti*, 138.

— Confraternita della Croce e della Pietà dei carcerati in Milano. Sunto di *Serafino Biffi*, 242.

— Del nome di *Gajo*, il giureconsulto romano del II secolo dell'era volgare. Nota di *Felice Cattaneo*, 373.

— Sulle pie Società che nel Ducato Milanese assistevano i condannati a morte. Sunto di *Serafino Biffi*, 387, 435.

— Le beneficenze di *Plinio Cecilio Secondo* ai Comensi. Nota di *Iginio Gentile*, 458.

— *Il Patriziato milanese*. Omaggio di *Felice Calvi*, 545.

— *Curiosità storiche e diplomatiche del secolo XVIII*. Omaggio dello stesso, 545.

— *Documenti di antiche relazioni tra Venezia e Ravenna*. Omaggio di *Pietro Desiderio Pasolini*, 545.

STORIA SCIENTIFICA. — Sulla nuova storia delle matematiche del prof. *M. Cantoni*. Comunicazione di *Giovanni Schiaparelli*, 62.

STORIA DELLA MEDICINA. — Dell'acqua del legno e delle cure depurative nel cinquecento. Sunto di *Alfonso Corradi*, 580.

TERATOLOGIA. — Toradelfia di uno scorpione. Nota di *Pietro Pavesi*, 329.

— Mostruosità di un gambero d'acqua dolce. Nota di *Leopoldo Maggi*, 333.

— Anomalie in un papagallo. Nota dello stesso, 516.

VITICOLTURA. — Tavola dei risultati

ottenuti dalla semina di viti asiatiche e americane nell'orto Botanico di Pavia. Comunicazione di *Santo Garovaglio*, 7.

VITICOLTURA. — *Esperienze sulla distruzione della fillossera*. Omaggio di *Ippolito Macagno*, 246.

— Gli innesti della vite. Memoria di *Vittore Trevisan*, 248.

ZOOLOGIA. — Considerazioni sopra nuovi casi di cecità parziale negli aracnidi. Nota di *Pietro Pavesi*, 131.

ZOOLOGIA. — *Sugli aracnidi Africani*. Omaggio dello stesso, 197.

— L'ultima sementa di pesci nei nostri laghi. Nota dello stesso, 227.

— Di una spugna d'acqua dolce nuova per l'Italia. Nota dello stesso, 236.

— Sopra due elminti rari di rettili. Nota dello stesso, 292.

— Ancora sulle sementi di pesci nei nostri laghi. Nota dello stesso, 325.

— Contribuzione allo studio delle Amibe. Note di *Gio. Batt. Grassi*, 353.

— Dalle mie annotazioni zoologiche. Comunicazione di *Pietro Pavesi*, 610.

INDICE DEGLI AUTORI.

- ACCADEMIA VIRGILIANA DI MANTOVA.** — Lettera di ringraziamento per l'intervento dell'Istituto alla Commemorazione del compianto senatore Arrivabene, 90.
- ACCADEMIA D'AMSTERDAM.** — Programma di concorso, 246.
- ALBERTINI e PANZERI.** — *Annotazioni di Chirurgia Ortomorfica.* Omaggio, 545.
- AMBROSOLI.** — *Versioni poetiche dalle lingue del Nord.* Omaggio, 6.
- ANZI.** — *Enumeratio Hepaticarum quas in provinciis Novo-Comensi et Sondriensi collegit Martinus Anzi.* Memoria, 304.
- ARDISSONE.** — Su di un caso anormale di fruttificazione nelle floridee, 189.
- ARRIVABENE.** — Commemorazione all'Accademia Virgiliana di Mantova, 90.
- ASCHIERI.** — Sulle corrispondenze Cremoniane nel piano e nello spazio. Nota, 21.
- ASCHIERI.** — Di una corrispondenza Cremoniana quadratica fra gli elementi di 4^a specie o spazj rigati. Nota, 123.
- Sopra una corrispondenza quadratica Cremoniana fra gli elementi di due spazj rigati. Nota, 219.
- Sopra la rappresentazione dei Complessi del 2° grado sullo spazio punteggiato. Nota, 500.
- La trasformazione quadratica doppia di spazio. Nota, 673.
- ASCOLI G.** — È nominato nella Commissione per giudizio sulle pubblicazioni della Società Storica Comense, 4.
- Osservazioni sul concorso triennale Ciani, 58.
- Rinuncia a membro del Consiglio direttivo dell'Accademia Scientifico-Letteraria, 198.
- *Archivio Glottologico Italiano.* Punt. II vol. VII. Omaggio, 245.

- ASCOLI G. — *Dodici monete con leggende pelviche del museo di Napoli*. Omaggio, 245.
- ATENEO DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI DI BERGAMO. — Programma di concorso, 138.
- AXERIO. — Annuncio della sua morte, 3, 718.
- BARTOLINI. — È respinta la sua domanda, 246.
- BELFOUR STEWART. — *Manuale di fisica*. Traduzione di Giovanni Cantoni. Omaggio, 546.
- BELGIOJOSO. — È nominato nella Commissione pel giudizio sulle pubblicazioni della Società storica Comense, 4.
- Annuncio della sua morte fatto da Giulio Carcano, 389.
- Sua commemorazione letta dallo stesso, 688.
- BELTRAME. — *Il Sennaar e lo Sciangallah*. Omaggio, 545.
- *Il fiume Bianco e i Denka*. Omaggio, 545.
- BERTRAND. — È nominato socio corrispondente, 59.
- BIFFI e VERGA. — Un segno fisiologico della morte vera, 81.
- BIFFI. — Confraternita della Croce e della Pietà dei carcerati in Milano. Sunto, 242.
- È nominato nella Commissione pel concorso Fossati, 246.
- Sulla pie Società che nel Ducato milanese assistevano i condannati a morte. Sunto, 387, 435.
- Relazione sul premio Fossati, 586, 737.
- BIGNAMI SORMANI. — *Milano Idrografica*. Omaggio, 545.
- BIONDELLI. — Dichiarazione di medaglioni e monete romane inedite del R. Gabinetto Numismatico di Milano. Sunto, 470.
- È nominato nella Commissione per il programma di Concorso Tomasoni, 585.

- BIONDELLI. — Rendiconto dei lavori della classe di lettere e scienze morali e politiche, 704.
- BOCCARDO. — *L'animale e l'uomo*. Omaggio, 89.
- BRIGNADELLO. — *Gio. Batt. Seganne e i suoi scritti*. Omaggio, 605.
- BRUNIALTI. — È nominato S. C., 58.
- BUCCELLATI. — Omaggio del Volume: *Du mouvement législatif en Italie sous le roi Victor Emanuel II par Innocent Fanti*, 3.
- Gli studj sperimentali e il diritto penale. Sunto, 55.
- Osservazioni sulla nota: Creazione e medicina legale, 303.
- Indagine sperimentale intorno all'istituto dell'aggregazione: diritto di socialità; ragione prima del Diritto penale. Sunto, 343.
- Come l'ordine giuridico possa essere infranto: ricerche sperimentali e morali sulla genesi del reato. Sunto, 598.
- CANNA. — Letteratura greca moderna; Gli opuscoli greci di G. B. Telfy. Comunicazione, 528.
- CALVI. — *Il Patriziato milanese*. Omaggio, 545.
- *Curiosità storiche e diplomatiche del secolo XVIII*. Omaggio, 545.
- CANESTRINI. — *Insetti ed acari dannosi alle viti*. Omaggio, 605.
- CANTONI CARLO. — Osservazioni sul concorso triennale Ciani, 58.
- È nominato nella Commissione per i due Concorsi Pizzamiglio, 350.
- CANTONI GAETANO. — È nominato nella Commissione per il concorso ordinario Cagnola, 350.
- Sua rinuncia, 351.
- CANTONI GIOVANNI. — Comunicazione di sperienze per determinare in forma semplice il valore dell'accelerazione di gravità, 246.

- CANTONI GIOVANNI. — È nominato nella Commissione pel concorso ordinario dell'Istituto, 350.
- *Materia e moto di Maxwell*. Traduzione con proemio e commenti. Omaggio, 546.
- *Manualetto di Fisica Elementare di Belfour Stewart*. Traduzione. Omaggio, 546.
- *Degli studj sperimentali di Paolo Gorini sui liquidi plutonj*. Omaggio, 546.
- È nominato nella Commissione per il concorso Kramer, 547.
- CANTOR. — *Verlesungen ueber Geschichte der Mathematik*. Omaggio, 58, 62.
- CANTÙ. — È nominato nella Commissione pel giudizio sulle pubblicazioni della Società Storica Comense, 4.
- È nominato nella Commissione per i due concorsi Pizzamiglio, 350.
- Manzoni e la Filosofia. Sunto, 436.
- È nominato nella Commissione per il programma di concorso Tomasoni, 585.
- CARCANO. — Relazione della Commissione per le proposte sul concorso triennale Ciani, 58.
- Annuncia la morte del prof. Ferdinando Coletti, M. E. del R. Istituto Veneto, 131.
- Annuncia la morte del M. E. Belgiojoso conte Carlo, 389.
- È incaricato della commemorazione del M. E. Belgiojoso conte Carlo, 486.
- *Opere di Shakspeare*. Traduzione Vol. XI. Omaggio, 545.
- Carlo Belgiojoso. Commemorazione, 688.
- CASALI. — *Sugli acidi e sali bi-liari*. Omaggio, 445.
- CASORATI LUIGI. — *Il processo penale e le riforme*, Omaggio, 303.
- CATTANEO ACHILLE. — Sul mezzo

di scoprire col microscopio le falsificazioni delle farine più in uso nel commercio, Nota, 91.

CATTANEO ANGELO — È respinta la sua domanda. 246.

— Comunicazione d'un manoscritto relativo ad un *Avvisatore elettrico*, 546.

CATTANEO FELICE. — Del nome di Gajo, il giureconsulto romano del II secolo dell'era volgare. Nota, 373.

CELORIA. — Differenza di longitudine fra gli Osservatorj di Genova, Milano, Napoli e Padova. Nota, 320.

— È nominato nella Commissione per il concorso ordinario dell'Istituto, 350.

CERIANI. — È incaricato di assistere agli esami presso l'Archivio di Stato, 486.

CERUTI. — *Gabriele Salvago patrizio genovese: sue lettere: Notizie e Documenti*. Omaggio, 138.

CESSI. — È respinta la sua domanda, 246.

CIANI. — Relazione della Commissione per le proposte sul concorso al premio triennale, 58.

— Programma di concorso, 59.

CINISELLI. — Contributo alla fisiologia del tetano stricnico. Nota, 19.

CLERICETTI. — Sulla determinazione dei momenti massimi dovuti a pesi vincolati sopra una trave appoggiata. Nota, 172. 275.

— È nominato M. E. nella Classe di scienze matematiche e naturali, 193.

— È nominato nella Commissione per il concorso Kramer, 547.

CLERICI. — Assegno nel concorso al premio Brambilla, 686, 734.

COLETTI. — Annuncio della sua morte, 137.

COLOMBO D.^r GIUSEPPE. — Creazione e medicina legale. Sunto, 344.

COLOMBO GIUSEPPE. — *Vita ed ope-*

- re di Gaudensio Ferrari pittore.*
Omaggio, 57.
- COLOMBO ing. GIUSEPPE. — Relazione sull'esame del progetto Miani, 138.
— È nominato nella Commissione per il concorso Brambilla, 305.
— È nominato nella Commissione per il concorso Kramer, 547.
— Relazione, 586.
— Relazione sul premio Brambilla, 606, 734.
- CONGRESSO NAZIONALE DEI VETERINARIJ. — *Atti e Rendiconti del 1.º Congresso tenuto in Bologna nel settembre 1879.* Omaggio, 245.
- CONGRESSO INTERNAZIONALE GEOGRAFICO IN VENEZIA. — Invito della Società geografica, 198.
- CONGRESSO D'IDROLOGIA E CLIMATOLOGIA IN NAPOLI. — Invito pel settembre 1882, 546.
- CONSERVATORIO D'ARTI E MESTIERI DI PARIGI. — Ringraziamento del direttore pel dono fatto dall'Istituto delle fotografie dei cimelj di Volta, 606.
- CONSIGLIO DIRETTIVO DELL'ACCADEMIA SCIENTIFICO-LETTERARIA. — Nomina del M. E. *Luigi Cossa* in surrogazione del rinunciante *Grasadio Isaia Ascoli*, 198, 302.
- CORNALIA. — È nominato nella Commissione per giudizio sulle pubblicazioni della Società Toscana di Scienze naturali in Pisa, 4.
— È nominato nella Commissione pel concorso Fossati, 246.
— Informazioni sulla possibilità d'importare viti americane da paese filloserato, 301.
- CORPO (R.) DELLE MINIERE. — *Notizie statistiche sulla Industria Mineraria in Italia dal 1860 al 1880.* Omaggio, 545.
- CORRADI. — È nominato nella Commissione pel concorso straordinario Cagnola, 352.
- CORRADI. — Dell'acqua del legno e delle cure depurative nel 500. Sunto, 580.
- COSSA ALFONSO. — È nominato S. C., 58.
— *Sopra alcune roccie serpentinose del Gottardo e dell'Appennino Bobbiese.* Omaggio, 301.
- COSSA LUIGI. — È nominato membro del Consiglio direttivo dell'Accademia Scientifico-Letteraria, 198, 302.
- CREMONA e BELTRAMI. — *Collectanea mathematica.* Omaggio, 605.
- CURIONI. — *Appendice all'arte di fabbricare.* Omaggio, 391.
- D'ADDA. — Annuncio della sua morte, 715.
- DE ROSSI. — *Intorno all'odierna fase dei terremoti in Italia ed all'ultimo in Casamicciola.* Omaggio, 351.
— *Rivista degli studj e delle scoperte paleontologiche in Roma dal 1870 al 1879.* Omaggio, 351.
— *La meteorologia endogena.* Omaggio dei fratelli Dumolard, 605.
- DINI. — *Discorso di filosofia.* Volume III. Omaggio, 197.
- D'OVIDIO. — È nominato S. C., 58.
— Teoremi sui complessi lineari nella metrica proiettiva. Nota, 405.
- DUMOLARD. — *Introduzione allo studio della Sociologia di Erberto Spencer; Teoria fisiologica della percezione di Giuseppe Sergi; La meteorologia endogena di Michele Stefano De Rossi.* Omaggi, 605.
- DURUY. — È nominato S. C., 59.
— *Histoire des Romains depuis les temps les plus reculés jusqu'à l'invasion des Barbares.* Omaggio, 137.
- ESPOSIZIONE NAZIONALE. — Comunicazione dell'invito del Comitato Esecutivo, cui non si poté aderire, 246.
— *Relazione della II sessione della*

- Commissione Reale per le industrie manifatturiere dell'Esposizione Nazionale del 1881.* Omaggio, 545.
- ESPOSIZIONE D'ELETTRICITÀ A PARIGI. — Commemorazione, 305, 350, 391.
- FABRIS. — È consigliato a presentare alla Commissione ministeriale il suo *Sillabario* per il chiesto giudizio, 546.
- FANTI. — *Du mouvement législatif en Italie sous le roi Victor Emmanuel II.* Omaggio, 3.
- FAVA. — Annuncio della sua morte, 716.
- FAZIO. — *Notizie sul porto d'Ischia.* Omaggio, 390.
- FERRARIO. — *Osservazioni e considerazioni agronomiche intorno alle terre coltivate ed alle brughiere dell'alto milanese.* Omaggio, 301.
- FERRINI CONTARDO. — *Quid conferat ad iuris criminalis historiam Homerorum Hesiodorumque poematum studium.* Omaggio, 302.
- FERRINI RINALDO. — Ricerche sperimentali cogli apparecchi di Crookes. Nota, 101.
- È nominato nella Commissione per il concorso Brambilla, 305.
- È nominato nella Commissione per il concorso Kramer, 547.
- È nominato Segretario della Classe di Scienze Matematiche e Naturali, 606.
- FILANGIERI. — *Il Museo artistico industriale e le scuole-officine in Napoli.* Omaggio, 545.
- FINESCHI. — *Opuscoli.* Omaggio, 349.
- FIORINI. — *Le Proiezioni delle Carte Geografiche.* Omaggio, 546.
- FORMENTI. — Riduzione di integrali di funzioni algebriche ed integrali di funzioni razionali. Nota, 667.
- FORNIONI. — Di un evaporimetro a livello costante. Nota, 356.
- FUCHS. — *Vulcani e terremoti.* Omaggio dei fratelli *Dumolard*, 197.
- GABAGLIO. — È nominato S. C., 58.
- GABBA LUIGI. — È nominato nella Commissione per l'esame del termoleimetro del sig. *Prota Giurleo* di Napoli, 198.
- GALLAVRESI. — Giurisprudenza e critica. Sunto, 243.
- GALLO. — Annuncio della sua morte, 718.
- GAROVAGLIO. — Tavola dei risultati ottenuti dalla semina e coltivazione di Viti asiatiche e americane, 7.
- L'invasione della *Peronospora* viticola in Italia. Relazione, 26.
- Sopra pampini di viti affetti da *Erinosi* o *Fitoptosi*, 332.
- Mezzi usati nel 1881 per salvare dalla *Peronospora* viticola le viti americane dell'Orto Botanico di Pavia. Relazione, 552.
- La vite e i suoi nemici nel 1881. Nota, 628.
- GENTILE. — È nominato S. C., 58.
- Le beneficenze di Plinio Cecilio Secondo ai Comensi. Nota, 458.
- GIUNTA PER L'INCHIESTA AGRARIA. — *Atti.* Omaggio, 390.
- ONECCHI. — *Monete imperiali romane inedite.* Omaggio, 197.
- GRASSI. — Intorno ai *Chetognati*. Nota, 199.
- Contribuzione allo studio delle *Amibe*. Nota, 353.
- GRIFFINI. — *Relazione sul tema 2° della beneficenza.* Omaggio di *Romolo Griffini*, 605.
- GOLGI. — Contribuzione alla patologia dei muscoli volontari. Nota, 9.
- Alterazioni delle fibre muscolari in un solo caso di atassia locomotrice. Nota, 495.
- Relazione sul premio straordinario *Cagnola*, 606, 732.

GRUGNOLA. — Domanda per esame di formole sui muri di sostegno, 486.

HAJECH. — Osservazioni sul modo di determinare il valore dell'accelerazione di gravità, 246.

— È nominato nella Commissione per il concorso Brambilla, 305.

— Rendiconto dei lavori della Classe di scienze matematiche e naturali, 718.

HANNOVER. — *La Retine de l'homme et des vertèbres*. Omaggio, 516.

— *Le cartilage primordial et son ossification dans le crâne humain avant la naissance*. Omaggio, 516.

— HENLE. — Invito al 50° anniversario della sua laurea. 486.

ISSEL. — *Istruzioni scientifiche per viaggiatori*. Omaggio, 245.

ISTITUTO (R.) DI STUDI SUPERIORI IN FIRENZE. — *Archivio della Scuola d'Anatomia patologica*. Vol. I. Omaggio, 485.

ISTITUTO (R.) VENETO DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI. — Programma di concorso, 1881, 547.

— Appendice al programma stesso, 586.

JUNG. — *Sui momenti obliqui d'un sistema di punti, e sull'Imaginâres Bild di Hesse*. Omaggio, 351.

KÖRNER. — È nominato nella Commissione per l'esame del termometro Prota-Giurleo, 198.

— È nominato nella Commissione per il concorso Brambilla, 305.

— È nominato nella Commissione per il concorso ordinario Cagnola, 350.

— Intorno ad alcuni prodotti di trasformazione della chinolina. Nota, 401, 526.

— Relazione sul premio ordinario Cagnola, 608, 780.

KÖRNER. — Relazione sul premio Brambilla, 606, 734.

KORNER e MENOZZI. — Eliminazione dell'azoto dalla tirosina. Nota, 521.

KRAMER. — Concorso biennale; Programma, 547, 586.

LANZILLO. — Progetto di navigazione aerea demandato alla Commissione già destinata per simili studj. 302.

— Relazione, 486.

LIENARD e PLATEAU. — *Observations sur l'Anatomie de l'éléphant d'Afrique*. Omaggio, 390.

LUGLI. — Soluzione di alcuni problemi generali di Geometria. Nota, 564.

LUSSANA. — *Sulla fibrina del sangue*. Omaggio, 303.

LUVATTI. — È respinta la sua domanda d'esser ajutato in certe sue costruzioni geometriche, 90.

MACAGNO. — *Esperienze per la distruzione della fillossera*. Omaggio, 246.

MACHIAVELLI. — È nominato nella Commissione per il concorso Brambilla, 305.

— Relazione su tal concorso, 606, 734.

MAGGI. — È nominato nella Commissione per giudizio sulle pubblicazioni della Società Toscana di scienze naturali in Pisa, 4.

— Mostruosità di un gambero d'acqua dolce (*Astacus fluviatilis*). Nota, 333.

— Anomalie di un pappagallo (*Psittacus amazonicus* Lin.). Nota, 516.

— Sull'analisi protistologica delle acque potabili. Nota, 621.

MAGISTRATO CIVICO DI TRIESTE. — Concorso sul tema: *Storia e statistica di Trieste*: da giudicarsi da quest' Istituto, 546.

- MAGISTRATO CIVICO DI TRIESTE. — Programma, 588.
- MARCACCI. — Assegno nel concorso Fossati, 686, 737.
- MARINONI. — *Geologia, Bronzi preistorici e Minerali del Friuli*. Omaggio, 605.
- MARZORATI. — *Gli elementi di economia ed estimo rurale e catastro*. Omaggio, 391.
- MASSARANI. — È nominato M. E. della Classe di lettere e scienza morali e politiche, 586.
— Ringraziamento, 696.
- MAXWELL. — *Materia e moto*. Traduzione di Giovanni Cantoni. Omaggio, 546.
- MAZZAROSA. — *Ricordo dell'inaugurazione del monumento al senatore marchese Antonio Massarosa*. Omaggio, 89.
- MENDINI. — È accettato in custodia un piego suggellato da lui spedito, 198.
- MENOZZI e KÖRNER. — V. Körner e Menozzi, 521.
- MIANI. — Relazione della Commissione sull'esame del suo progetto, 138.
- MONGERI. — È nominato nella Commissione pel programma di concorso Tomasoni, 585.
- MORSELLI. — È nominato S. C., 58.
- MORSELLI e BUCCOLA. — Ricerche sperimentali sull'azione della Cocaína. Comunicazione, 655.
- MOSSO. — È nominato S. C., 58.
- NANNARELLI. — *Poesie liriche*. Omaggio, 245.
- NICOLUCCI. — *Memorie*. Omaggio, 349.
- OLIVA. — È nominato S. C., 58.
— È nominato nella Commissione per i due concorsi Pizzamiglio, 350.
- ORLANDO. — Premio del concorso Pizzamiglio, 636, 750.
- ORSI. — *Caso di tumore tuberculare della midolla allungata*. Omaggio, 605.
- PANZERI e ALBERTINI. — V. Albertini e Panzeri, 545.
- PAROLA. — *Saggio di climatologia e di geografia nosologica dell'Italia*. Omaggio, 3.
- PARONA. — Di alcuni fossili del Giura Inferiore raccolti nelle Alpi Venete occidentali. Comunicazione, 647.
- PASOLINI. — *Documenti di antiche relazioni tra Venezia e Ravenna*. Omaggio, 545.
- PAVESI ANGELO. — È nominato nella Commissione per il concorso Brambilla, 305.
— È nominato nella Commissione per il concorso ordinario Cagnola, 350.
- PAVESI PIETRO. — Considerazioni sopra nuovi casi di cecità parziale negli aracnidi. Nota, 131.
— *Sugli aracnidi africani*. Omaggio, 197.
— L'ultima sementa dei pesci nei nostri laghi. Nota, 227.
— Di una spugna d'acqua dolce nuova per l'Italia. Nota, 236.
— Sopra due elminti rari di rettili. Nota, 292.
— Ancora sulle sementi di pesci nei nostri laghi. Nota, 325.
— Toradelfia di uno scorpione. Nota, 329.
— Dalle mie annotazioni zoologiche. Comunicazione, 610.
- PINI. — *Pro aqua*. Omaggio, 349.
- PIRMEZ. — *De l'unité de forces de gravitation et d'inertie*. Omaggio, 485.
- PLATEAU e LIENARD. — *Observations sur l'anatomie de l'éléphant d'Afrique*. Omaggio, 390.
- POLI. — Su un'allucinazione otticoriflessa. Sunto, 386.
— La forza psico-fisica. Sunto, 436.
— Reminiscenze sulle opinioni filosofiche di Manzoni, 391.

POLLACCI. — È nominato nella Commissione per il concorso ordinario Cagnola, 350.

— Sua rinuncia, 351.

POLONI. — È nominato S. C., 59.

— Sulla resistenza al passaggio della corrente voltaica in un filo di ferro a diverse temperature. Nota, 475.

PROTA GIURLEO. — Manda un termoleimetro per esame, 198, 546.

RAGGI. — Della Fotoparastesia negli alienati. Sunto, 509.

RAJNA. — È nominato S. C., 58.

— È nominato nella Commissione per i due premj Pizzamiglio, 350.

— Relazione su tal concorso, 608, 742.

RESPIGHI. — Osservazioni del diametro orizzontale del sole fatte negli anni 1878 e 1879. Omaggio, 301.

— Declinazioni medie di stelle. Omaggio, 301.

RICCO'. — Tavole riassuntive delle osservazioni solari fatte a Palermo nel 1880. Omaggio, 390.

RINAUDO. — Le Conferenze e Proslusioni. Omaggio, 351.

SANGALLI. — Osservazioni alla Nota del S. C. Golgi: Sulla patologia dei muscoli volontari, 18.

— Sull'inflamazione, sul cancro, sulla cirrosi, sulla tubercolosi e sulla piemia. Note statistiche, 36.

— Della psote primitiva e secondaria. Nota, 156.

— È nominato nella Commissione per il concorso straordinario Cagnola, 350.

— Sua rinuncia, 352.

— Cons guenze della pachimeningite ed ematoma delle membrane cerebrali. Nota, 415.

— Altro caso di rene unico nell'uomo. Nota, 626.

SACCHI. — È nominato membro del Consiglio d'Amministrazione dell'Istituto, 90.

SAINT-LAGER. — *Nouvelles remarques sur la nomenclature botanique*. Omaggio, 445.

SCHIAPARELLI. — Sull'amplitudine dell'oscillazione diurna di declinazione nell'anno 1880 per l'Osservatorio di Brera. Nota, 61.

— Sulla nuova storia delle Matematiche pubblicata dal prof. M. Cantor, 62.

— È nominato nella Commissione per il concorso ordinario dell'Istituto, 350.

— È nominato nella Commissione per il concorso Kramer. 547.

— Relazione sul premio ordinario dell'Istituto, 608, 728.

SCHIVARDI. — *La vita e le opere di Giovanni Polli*. Omaggio, 445.

SELMI. — Annuncio della sua morte, 718.

SEPILLI e TAMBURINI. — V. Tamburini-Sepilli, 393.

SERGI. — *Teoria fisiologica della percezione*. Omaggio dei fratelli Dumolard, 605.

SERPIERI. — Alcune osservazioni del verglas e sua teoria. Nota, 69.

SIACCI. — È nominato S. C., 59.

SOCIETÀ GEOGRAFICA ITALIANA. — Invito al III Congresso internazionale in Venezia, 198.

SOCIETÀ STORICA COMENSE. — V. Commissione per giudizio sulle sue pubblicazioni, 4.

— Relazione, 6.

— Ringraziamento, 90.

SOCIETÀ ITALIANA D'IGIENE. — Invito al Congresso di settembre in Milano, 350.

SOCIETÀ TOSCANA DI SCIENZE NATURALI IN PISA. — V. Commissione per giudizio sulla pubblicazione dei suoi atti, 4.

— Relazione, 6.

SOLDAINI. — Alcune ricerche sulla distillazione degli alcaloidi cadaverici. Nota, 359.

SOLERA. — È nominato S. C., 59.

- SOLERA. — Sulle variazioni della velocità della corrente arteriosa in seguito alla paralisi del nervo vago. Nota, 514.
- SPALLANZANI. — Comunicazione del Comitato per erigergli un monumento in Scandiano, 6.
- SPENCER. — *Introduzione allo studio della Sociologia*. Traduzione di Giuseppe Sergi. Omaggio dei fratelli Dumolard, 605.
- STAURENGHI e TENCHINI. — Vedi Tenchini, e Staurengi, Omaggio, 197.
- STRAMBIO. — È nominato nella Commissione per il concorso Fossati, 246.
- TANASSIA. — Sull'irrigazione sanguigna del fondo dell'occhio e nella cavità del timpano nella morte per appiccamento. Nota, 86.
- TAMBURINI. — È nominato S. C., 59.
— È nominato nella Commissione per il concorso Fossati, 246.
- TAMBURINI e SEPILLI. — Sull'ipnotismo. Nota, 393.
- TARAMELLI. — È nominato nella Commissione per giudizio sulle pubblicazioni della Società Toscana di scienze in Pisa, 4.
— Di alcuni scoscendimenti posglaciali sulle Alpi meridionali. Nota, 74.
— Sulla posizione stratigrafica della zona filitica di Rotzo e dei calcari marini che la comprendono. Nota, 214.
— *Materiali per la Carta geologica della Svizzera*. Vol. XVI. Omaggio, 303.
— Della Salsa di Quersola, nella provincia di Reggio. Nota, 471.
— *Carta geologica del Friuli e spiegazione*. Omaggio, 585.
— Sulla recente scoperta di fossili siluriani nella provincia di Udine. Nota, 590.
- TARUFFI. — *Memoria dei teratomi sacrali*. Omaggio, 303.
- TATTI. — Annuncio della sua morte, 718.
- TENCHINI e STAURENGHI. — *Contributo all'anatomia del cervello umano*. Omaggio, 197.
- TOSCANI. — *Studio sulla proprietà letteraria ed artistica*. Omaggio, 4.
- TOMASONI. — Comunicazione del legato di L. 5000 da lui fatto all'Istituto per premio alla miglior storia di Leonardo da Vinci, 350, 585.
- TREVISAN. — Sui danni che la Peronospora potesse arrecare alle future raccolte delle uve in Italia. Nota, 31.
— Materiali per servire allo studio della Peronospora viticola. Nota, 140.
— Gli innesti della vite. Nota, 248.
— Se si possa senza pericolo importare viti americane da paese fillosserato o sospetto. Nota, 306.
— Di alcuni errori occorsi a proposito di viti americane. Nota, 487.
- VARISCO. — *Note illustrative della Carta Geologica della Provincia di Bergamo*. Omaggio, 545.
- VERGA. — È nominato membro del Consiglio d'Amministrazione dell'Istituto, 90.
— *La rupofobia*. Omaggio, 303.
— Osservazioni sulla Nota: Creazione e medicina legale, 303.
— Presenta una Nota dei sigg. S. C. prof. Enrico Morselli e dottor G. Buccola, sulla Cocaina, 607.
— È nominato Vice-Presidente pel biennio 1882-83, 609.
- VERGA e BIFFI. — *Un segno fisiologico della morte vera*, 81.
- VIDARI. — Di alcune nuove leggi contro l'usura. Sunto, 56.
— È nominato nella Commissione per i due concorsi Pizzamiglio, 350.
— Di due nuove opere di legislazione commerciale. Sunto, 600.
- VIGNOLI. — I tre fattori naturali

- dell'estetica. Ricerca scientifica, 426, 447.
- VIGNOLI. — *Educazione moderna*. Omaggio, 485.
- VIGNATI. — *Codice diplomatico laudense*. Omaggio, 6.
- VIOLI. — Sull'evaporazione dell'acqua, 576.
- VIRCHOW. — È nominato S. C., 59.
- VISCONTI. — *Materiale rappresentante l'organizzazione dell'Istituto anatomo-patologico presso l'Ospedale Maggiore di Milano*. Omaggio, 391.
- VOLTA. — Richiesta respinta dei cimelj e manoscritti per l'Esposizione d'elettricità di Parigi, 305, 350.
- ZANONI. — Sintesi della β metilpiridina (β picolina), 594.
- ZILIOI. — *Del diritto ai privati al terreno che è sotto l'acqua dei fiumi*. Omaggio, 245.
- *Sulla mediana di un tronco di fiume corrente fra sponde ed arco di cerchio*. Omaggio, 351.
- ZINNO. — *Sulle terme di Porto d'Ischia*. Omaggio, 390.
- ZOJA. — Proposta di una classificazione delle stature del corpo umano. Nota, 46.
- ZUCCHI. — L'Amministrazione Sanitaria in Spagna. Sunto, 164.
- È nominato nella Commissione per il concorso Fossati, 246.
- È nominato nella Commissione per il concorso straordinario Cagnola, 350.

ERRATA-CORRIGE

<i>Pag.</i>	<i>linea</i>	ERRORI.	CORREZIONI.
59	48	Virkow	Virchow.
238	28	46.7	36.7
304	32	<i>Erimosi</i>	<i>Erinosi</i>
413	1	41	415
430	3	d'arco di porta	di rozzo arco di supporto
441	39	— 8.7.	+ 8.7.
485	7	sedinta	seduta
702	21	1868	1867
"	23	"	1868
"	28	1874	1872
"	30	"	1874.

AGGIUNTE.

PAG. 702-3 — NOTA DEGLI SCRITTI DI CARLO BELGIOJOSO.

OPUSCOLI.

Gli Archi di Porta Nuova in Milano 1859

COMMEMORAZIONI.

Commemorazione di Tullio Dandolo, Milano 1870
 " " *Giuseppe Pasolini, Milano* 1876
 " " *Vittorio Emanuele II, Milano* 1878
 " " *Angelo Secchi, di Federico Sclopis e di Carlo Ambrosoli* . . 1878
 " " *Eliseo Sala, Milano* 1879

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri acquistati o donati nel mese di febbrajo 1881 (1).

- ~ALLARA, La ematopoiesi in alcuni organi ghiandolari. — Sull' origine dei nemasperi — contribuzione alla istologia del tessuto nervoso. Torino, 1881.
- ~AMBROSOLI, Delle lingue del nord: versioni politiche. Como, 1880.
- ~Annali dell' industria e del commercio. N. 27. 1880. Roma, 1881. (Ministero dell' Industria e commercio).
Commissione centrale pei valori delle dogane.
- ~Atti del I° Congresso degli ingegneri ed architetti italiani in Milano (*testo e tavole*). Milano, 1873.
- ~CANADA, (Nord-Ouest). Informations pour les immigrants, les émigrants, les colons et les capitalistes. Ottawa, 1875-1880.
- ~CURIONI, Raccolta di progetti di costruzioni in terra e in muratura (*testo e tavole*). Torino, 1880.
- ~DÖLLINGER, Das Haus Wittelsbach und seine Bedeutung in der Deutschen Geschichte. München, 1880.
- ~CIAVABINI DONI, Del coraggio, trattato morale. Roma, 1878.
- ~DUTHU, Navegacion aerea al alcance de los sabios trayayos y observaciones de 1870 á 1880.
- ~FANTI, Du mouvement législatif en Italie sous le premier roi Victor Emanuel II (1859-1878) avec notes comparatives. Imola, 1880.
- ~FIORENTINO, Il cavallo sardo; cavallo e popolo. Napoli, 1879.

(1) Il segno ~ indica i libri ricevuti in dono.

- ^cGIANNETTI, Gli alcaloidi cadaverici o ptomaine e la loro importanza nella Tossicologia Forense. *Discorso inaugurale per la riapertura degli studj nella R. Università di Sassari*. Sassari, 1880.
- ^cMinistero dei lavori pubblici. — Direzione generale delle strade ferrate. — Relazione statistica sulle costruzioni e sull'esercizio delle strade ferrate italiane per l'anno 1879. Roma, 1880.
- ^cMORPURGO, Della libertà del commercio e del protezionismo. Venezia, 1880.
- PARI, Possibilità d'una psicologia scientifica. Udine, 1880.
- ^cPAROLA, Saggio di climatologia e di geografia nosologica dell'Italia. (*Memoria onorata di premio d'incoraggiamento dal R. Istituto Lombardo*). Torino, 1881.
- ^cPEBAL, Das chemische Institut der K. K. Universität Graz. Wien, 1880.
- ^cROCKINGER, Die Pflege der Geschichte durch die Wittelsbacher. München, 1880.
- ^cTAMASSIA, Dell'azione del pneumogastroico nella morte per appiccamento. Reggio Emilia, 1880.
- ^cTOSCANI, Studio sulla proprietà letteraria ed artistica. Roma, 1881.
- ^cVIGNATI, Codice diplomatico laudense. Milano, 1879.
Pars prima: Laus pompeja.
- ^cZITTEL, Ueber den geologischen Bau der libyschen Wüste. München, 1880.
- ^cZUCCHI, Dell'ordinamento dell'amministrazione sanitaria negli Stati. Milano, 1880.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di gennajo 1881 (1).

- **Abhandlungen der mathematisch-physikalischen Classe der K. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Bd. XIII. Abth. III. München, 1880.*

BISCHOFF, Beiträge zur Anatomie des Gorilla. — Ueber die äusseren weiblichen Geschlechtstheile des Menschen und der Affen. — BAUERNFELD, Das Bayerische Präcisions-Nivellement. — Ergebnisse aus Beobachtungen des terrestrischen Refraktion. — RITTER, Ueber die Berechnung der wahren Anomalie in nahezu parabolischen Bahnen.

- **Abhandlungen der philosophisch-philologischen Classe der K. Baye-*

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

rischen Akademie der Wissenschaften. Bd. XV. Abth. II. München, 1880.

LAUTH, Siphthas und Amenmeses. — Die Phönixperiode. — MEYER, Die Urbinatische Sammlung von Spruchversen des Menander Euripides und Anderer.

*American Journal of Mathematics. Vol. III, N. 2. Cambridge, 1880.

*Annaes da bibliotheca nacional do Rio de Janeiro, 1879.

Annales des sciences naturelles-botanique. T. X, N. 2 et 3. Paris, 1880.

FAMINTZIN, De l'influence de l'intensité de la lumière sur la décomposition de l'acide carbonique par les plantes. — FAUCHON, Sur le rôle de la lumière dans la germination.

Annales de l'Observatoire de Paris. T. XIII-XIV, 1^{er} et 2^{me} partie. XV. Paris, 1880.

*Annali dell'industria e del commercio, 1880. N. 26. Roma, 1880.
(Ministero di agr. ind. e comm.)

Notizie e documenti sulle scuole superiori commerciali di Venezia, Parigi ed Anversa.

*Annali di chimica applicata alla medicina. Fasc. 6. Milano, 1880.

GATTI, Il cresotinato di soda. — PIZZI, Sulla ricerca dei nitrati. — VALENTE, Sulla pretesa sintesi del glucosio. — SCHMITT, Sulla segale cornuta e le diverse ergotine.

Archivio italiano per le malattie nervose e particolarmente per le malattie mentali. Novembre. 1880.

MORSELLI, L'amministrazione e la scienza dei manicomj. — GRILLI, Sulla pazzia morale. — MARAGLIANO, Sui lavori nevrolgici del nono congresso medico di Genova.

*Atti del Reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. — Serie 5^a, T. VII, Disp. 1^a e 2.^a Venezia, 1881.

SPICA, Intorno all'azione dell'idrogeno nascente sui nitrili. — Sopra alcune sostanze alcaloidee, che furono rinvenute nell'organismo animale durante la vita. — FAVARO, Cenni sulla Biblioteca matematica italiana del prof. Riccardi. — MINICH, Commemorazione del prof. Francesco Marzolo. — VELUDO, Comunicazione sopra gli opuscoli di Télyphy. — TOLOMEI, Sul terzo tema svolto dal Congresso giuridico internazionale a Torino nel settembre 1880 e sulle sue conclusioni.

*Atti dell'Ateneo Veneto. Serie III, Vol. III, Punt. 3.^a Venezia, 1880.

PUGLIESE, L'arte della parola. — FAMBRI, I veneziani a casa e fuori, appunti intorno ai primi secoli della Repubblica. — BERNARDI, Della costituzione delle famiglie segnatamente popolane in Venezia e di alcuni mezzi a promuovere il lavoro, la previdenza, il risparmio.

*Atti della R. Accademia de' Lincei. Anno CCLXXVIII (1880-1881).

Seria terza. — Transunti. Vol. V, fasc. 3. Roma, 1881.

*Atti del Municipie di Milano. Annata 1879-80. Milano, 1880.

- *Atti della Società Veneto-Trentina di scienze naturali. Anno 1880. Padova, 1880.

BASSANI, Contribuzione alla fauna ittologica del Carso presso Comen in Istria. — CANESTRINI e MOSCHEN, Anomalie del cranio trentino. — PENZIG, Sopra un caso teratologico nella *Primula Sinensis* Lindl. — CANESTRINI e BERLESE, La stregghia degli imenotteri. — PELLEGRINI, Avanzi animali dell'epoca del bronzo nel mantovano.

- *Atti ufficiali del quinto Congresso generale degli agricoltori italiani tenutosi in Genova dal giorno 20 al 27 luglio 1879. Milano, 1881.

- *Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft. — 1879-1880. Frankfurt am Main, 1880.

Bibliothèque Universelle — Archives des sciences physiques et naturelles. N. 12. Genève, 1880.

CHOFFAT, L'homme tertiaire en Portugal. — FALSAN et CHANTRE, Monographie des anciens glaciers et du terrain erratique de la partie moyenne du bassin du Rhône. — YUNG, Des poussières organisées de l'atmosphère. — ACHARD, Sur la question de l'abaissement des hautes eaux du lac de Constance.

Bibliothèque Universelle et Revue suisse. Janvier. Lausanne, 1881.

ARVÈDE, Une princesse américaine. — COMBE, Tante Judith: nouvelle, — MARC-MONNIER, Dante Alighieri à propos d'un livre récent. — DAUBÉZ, La maison du grand-père. — TALLICHET, L'avenir de la Suisse.

- *Bullettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche. T. XIII. Gennajo-febbrajo. Roma, 1880.

BONCOMPAGNI, Intorno ad un trattato di aritmetica del P. Smeraldo Borghetti.

- *Bulletin de la Société vaudoise des sciences naturelles. 2^{me} série. Vol. XVII. N. 84. Lausanne, 1880.

SCHNETZLER, Matières colorantes des fleurs. — DU PLESSIS, Hydroïdes médusipares du golfe de Naples. — Cladocoryne floconneuse (*Cladocoryne floccosa*, Rotch.)

- *Bulletin de la Société mathématique de France. T. VIII, N. 6. Paris, 1880.

HUMBERT, Sur la réduction en fractions continues d'une classe de fonctions. — Sur une généralisation de la théorie des fractions continues algébriques. — LUCAS, Sur l'extention d'un théorème de Descartes. — LA GUERRE, Sur la géométrie de direction. — KANTOR, Sur les transformations linéaires successives dans le même espace à r dimensions.

- *Commentarij dell'Ateneo di Brescia per l'anno 1880.

Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences. T. XCH. N. 1-4. Paris. 1881.

BERTHELOT, Sur l'oxide de fer magnétique. — DARBOUX, Détermination

des lignes de courbure de toutes les surfaces de quatrième classe, corrélatives des cyclides, qui ont le cercle de l'infini pour ligne double. — DAUBRÉE, Production contemporaine du soufre natif dans le sous-sol de Paris. — TRÉCUL, Ordre de naissance des premiers vaisseaux dans l'épi des *Lolium*. — MARÈS, Sur le traitement des vignes phylloxérées. — LESSEPS et QUATREFAGES, Découvertes dans l'Afrique équatoriale. Rencontre de MM. de Brazza et Stanley. SABET, LEGRAND DES ILES, PARAYRE, CANAT, SAREDO-PARODI, Communications relatives au Phylloxéra. — DILLNER, Sur les équations différentielles linéaires à coefficients variables, dont la solution dépend de la quadrature d'un même produit algébrique irrationnel. — BIGOURDAN, Observations de la comète f 1880 (Pechüle), faites à l'Observatoire de Paris. — DARBOUX, Sur le déplacement d'une figure invariable. — ANDRÉ, Intégration, sous forme finie, d'une nouvelle espèce d'équations différentielles linéaires à coefficients variables. — MATHIEU, Sur la théorie des plaques vibrantes. — MELON, Sur les combinaisons complètes; nombre des combinaisons complètes de m lettres n à n . — GOUR, Remarques sur une opinion que m'attribue une note de M. Cornu. — THOLLON, Minimum du pouvoir de résolution d'un prisme. — MERCADIER, Sur la production de signaux intermittents, à l'aide de la lumière électrique. — HERZ, Observations à propos d'une Communication récente de M. Dumand, sur un procédé pour faire reproduire la parole aux condensateurs électriques. — HAUTEFEUILLE et CHAPPUIS, Quelques faits pour servir à l'histoire de la nitrification. — MUNTZ, Sur la conservation des grains par l'ensilage. — MOLON, Études sur les tourbes des terrains cristallisés du Finistère. — BÉCHAMP, Sur les parties du pancréas capables d'agir comme ferments. — JOYEUX-LAFFAIE, Recherches anatomiques sur les appareils digestif, nerveux et reproducteur de l'Onchidio. — PRILLIEUX, Hypertrophie et multiplication des noyaux, dans les cellules hypertrophiées des plantes. — MINARY, Sur la production du verglas. — MANDL, L'influence des vapeurs résineuses sur la marche et la terminaison des affections bronchiques et broncho-pulmonaires. — TISSERAND, Sur le développement périodique d'une fonction quelconque des rayons vecteurs de deux planètes. — RESAL, Sur la théorie de la chaleur. — PASTEUR, CHAMBERLAND et ROUX, Sur une maladie nouvelle, provoquée par la salive d'un enfant mort de la rage. — VULPIAN, Expériences montrant que la thiotétrapyridine et l'isodipyridine ne sont pas données du pouvoir toxique que possède la nicotine, dont elles sont des dérivés. — STUDER, Le contact métallique du gneiss et du calcaire, dans l'Oberland bernois, observé par M. A. Baltzer. — PAGEL, La rose azimutale. — CARRÈRE, Sur la résolution de l'équation du sixième degré, lorsque toutes les racines sont imaginaires. — BIGOURDAN, Éléments et éphéméride de la comète f 1880 (Pechüle). — DRAPER, Présentation d'une épreuve photographique de la nébuleuse d'Orion. — PEPIN, Sur les diviseurs de certaines fonctions homogènes du troisième ordre à deux variables. — CASORATI, Sur la distinction des intégrales des équations différentielles linéaires en sous-groupes. — LAGUERRE, Sur la séparation des racines des équations dont le premier membre est décomposable en facteurs réels et satisfait à une

équation linéaire du second ordre. — FARKAS, Sur le développement des intégrales elliptiques de première et de seconde espèce en séries entières récurrentes. — LIEPMANN, Sur le choix de l'unité de force dans les mesures électriques absolues. — JACQUES et PIERRE CURIE, Lois du dégagement de l'électricité par pression dans la tourmaline. — BRAME, Sur la baryte employée pour obtenir de l'arsenic avec l'acide arsénieux et les sulfures d'arsenic. — RAOULT, Action de l'acide carbonique sec sur la chaux vive. — LASNE et BENKER, Sur les déperditions de composés nitreux, dans la fabrication de l'acide sulfurique, et sur un moyen de les atténuer. — DE LA BASTIE, Sur la résistance à la flexion du verre trempée. — WILITZKY, Sur le cholestène (cholestérolène). — NEWBURG, Sur la préparation de l'aldéhyde crotonique. — TROUËSSART, Sur le *Mus Pilorides* ou Rat musqué des Antilles, considéré comme le type d'un sous-genre nouveau dans le genre *Hesperomys*. — SABATIER, Formation du blastoderme chez les Aranéides. — KOEBERLE, Résection de deux mètres d'intestin grêle, suivie de guérison. — DE SAVIGNON, Les vignes sauvages de Californie. — GUILLAUD, Sur le *Theligonum cynocrambe* L. — TARDY, Direction générale des montagnes sur la Terre et probabilité sur leur origine. — VIRI, Du choc entre prismes élastiques; durée, intensité, déformations, vitesses finales.

Deutsche Rundschau. Januar. Berlin, 1881.

KELLER, Das Sinngedicht, Novellen. — BRÜKE, Die Darstellung der Bewegung durch die bildenden Künste. — BRAUDES, Moderne französische Romanschriftsteller.

***Filosofia (La) delle scuole italiane. Dicembre. Roma, 1880.**

BERTINARIA, Problema critico esaminato dalla filosofia trascendente. — D'ERCOLE, Le idee cosmologiche positive di R. Ardigò. — FERRI, Il positivismo e la metafisica.

***Giornale della R. Accademia di medicina di Torino. N. 6. 1881.**

GAMBA, Contributo allo studio della espressione fisionomica dei muscoli facciali dell'uomo. — BERTI, Relazione sopra memorie chirurgiche del dottor Bardeaux di Novara.

Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik im Verein mit anderen Mathematikern. Bd. X, Heft, 3. Berlin, 1881.

***Mittheilungen aus dem Osterlande. Neue-Folge. Erster Band. Altenburg, 1880.**

Nuova Antologia. 15 gennajo e 1° febbrajo. Roma, 1881.

CARDUCCI, Un poeta d'amore del secolo XII. — BRUNIALTI, Le scampate nell'appennino marchigiano. — BARATIERI, Le nuove leggi militari in Italia. — ZANELLA, Gray e Foscolo. — GUIDI, I turcomanni e la Russia. — BARZELOTTI, L'educazione e la prima giovinezza di Arturo Schopenhauer. — CASTELNUOVO, La contessina. — BODIO, Le iscrizioni sepolcrali italiane nelle chiese di Roma.

***Nuovo Vocabolario della lingua italiana. disp. 20.^a Firenze, 1881.**

Rassegna (La) nazionale. Vol. IV, anno III, fasc. 1° e 2° gennajo e febbrajo. Firenze, 1881.

CAVERNI, L'antichità dell'uomo. — GANDOLFI, Sullo studio di coloro che s'avviano alla composizione musicale. — RICCI, Saggio d'illustrazione all'*Urania* e alla Calliope, ossia libri VIII e IX delle Istorie d'Erodoto d'Alicarnasso. — G., La questione irlandese, sue diverse fasi dalla conquista Anglo-Normanna in poi. — CANTÙ, Sul Manzoni. — FONTANELLI, Della istituzione di una Banca mutua popolare in Firenze. — Conservazione, libertà, democrazia. — SARTINI, Il Divorzio. — GALASSINI, Pensieri sull'arte e ricordi autobiografici di Giovanni Dupré. — Sei lettere di Vincenzo Gioberti a Massimo d'Azeglio.

Revue Britannique. N. 12. Décembre. Paris, 1880.

Les Mongols, leur passé, leur présent. — Les aquarellistes anglais. — Excentricités de l'annonce. — Mogador. — Les Gouliards. — Un asil d'idiot. — L'aristocratie nobiliaire en France. — Pensées diverses.

Revue des cours littéraires. N. 3. Paris, 1881.

FARANG, La question du Tong-Kin. — BAIGNÈRES, Le secret de mon oncle: nouvelle. — BOISSIER, Un manuel de philologie classique. — FLAUBERT, Bouvard et Pécuchet.

***Revue des cours scientifiques.** N. 3-6. Paris, 1881.

MAINDRON, La fondation de l'Institut national. — CHAMBAUD, Recherches myographiques et dynamométriques sur le tremblement et l'ataxie des paralytiques généraux. — OLTRAMARE, La sensibilité et ses diverses formes. — FONTPERTUIS, L'immigration chinoise et le travail chinois en Californie. — DEHÉRAIN, Origine de l'azote des végétaux. — MAINDRON, La fondation de l'Institut national. — De l'origine de nos symboles trigonometriques. — FAYE, Les Volcans de la Lune. — TAMBURINI, La théorie des hallucinations. — BADOUREAU, Etude sur les jeux de hasard. — DUPLAY, Le péritoine au point de vue chirurgical. — HURION, Relations générales entre la mécanique et l'électricité. — BORDIER, De l'anthropologie pathologique.

Revue des Deux Mondes. 1° février. Paris, 1881.

CHARMES, Une excursion a Athenès au moment de la crise. — BENTZON, Le reuvage d'alime. — PERROT, De l'idée de la mort chez les anciens égyptiens et de la lombe égyptienne. — CLARÉ, Le Teboissement des alpes. — VALBERT, L'avenir politique de l'empire Allemand.

***Rivista scientifico-industriale.** N. 24. Firenze, 1880.

MACCHIATI, Altro contributo agli Afidi di Sardegna colla descrizione di tre specie nuova.

***Rivista sperimentale di freniatria e di medicina legale.** Anno. VI°, fasc. III e IV. Reggio-Emilia, 1880.

TAMBURINI, Cranio e cervello di idrocefalo di 19 anni (*con tre tav.*). — TAMASSIA, Dell'azione del pneumogastriaco. — BERNABEI, Commozione cere-

brale traumatica, complicata da emiparesi e susseguita da disinnervia; in causa di lesioni gravi personali. — BALDINI, Tentavi di omicidio. — GOLSI, Ricerche istologiche sul midollo spinale. — TARTUVERI, Il tratto ottico e i centri visivi mesencefalici e corticali.

***Spallanzani (Lo) Gennajo. Modena, 1881.**

VACCÀ, I diboscamenti e la pubblica igiene a proposito di un ricorso del Municipio di S. Felice. — PUGLIA e MARCHI, Studio sulla neutralizzazione dei virus nell'organismo. — CUZZI, Su due casi di recidiva di febbre da malaria dovuta al tramutamento del parto. — SALTINI, Sopra alcuni casi di delirio in seguito all'estrazione di cataratta. — FERRARI, Caso di afasia per amnesia verbale osservata in una donna. — CACCIA, Caso di ernia crurale strozzata: operazione, guarigione.

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri acquistati o donati nel mese di febbrajo 1881 (1).

- CANTOR, Vorlesungen über Geschichte der Mathematik. Erster Band. Leipzig, 1880.
- COLOMBO, Vita ed opere di Gaudenzio Ferrari pittore, con documenti inediti. Roma, 1881.
- COMES, Osservazioni su alcune specie di funghi del napoletano e descrizione di due nuove specie. Napoli, 1881.
- GOBBI, Il lavoro e la sua retribuzione, studio sulla quistione sociale. Milano, 1881.
- LUZZATTO, Catalogo ragionato degli scritti sparsi. Padova, 1881.
- Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio. Annali dell'industria e del commercio 1880, N. 28-29. Roma, 1881.
- RIZZOLI, (Esequie di) celebrate in Bologna per cura della provincia il 28 maggio 1880. Bologna, 1880.
- SOMERBRODT, Die reflectorischen Beziehungen zwischen Lunge, Herz und Gefässen. Berlin, 1881.
- Statistique internationale des Banques d'émission — Autriche — Hongrie — Belgique — Pays-Bas — Suède-Norvège — Espagne — France. Rome, 1881.
- ZESAS, Wirkung arseniger Säure auf gesunde und kranke Haut. Strassburg, 1881.
- WHITNEY, The auriferous gravels of the Sierra Nevada of California. Cambridge, 1880.

(1) Il segno ◦ indica i libri ricevuti in dono.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di febbrajo 1881 (1).

Bibliothèque Universelle et revue Suisse. Février. Lausanne, 1881.

CRISTAL, Le festival religieux : origines, développements et transformations de l'Oratorio. — GAMPIETRO, La campagne napolitaine.

***Bullettino delle scienze mediche. Gennajo. Bologna, 1881.**

RUGGI, Ancora della medicatura antisettica del Lister in rapporto specialmente alle reseziioni del ginocchio. — Di un nuovo processo per l'estirpazione totale dell'utero dalla sua sede naturale. — BETTELLI, La Lupinina.

Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences. T. 81. N. 5, 6. Paris, 1881.

PASTEUR, CHAMBERLAND et ROUX, Sur la longue durée de la vie des germes charbonneux et sur leur conservation dans les terres cultivées. — MILNE-EDWARDS, Observations sur les Oiseaux de la région antarctique. — GYLDÉN, Sur un mode de représentations des fonctions. — COLLADON, Sur une chute de grésil à Genève, le 19 janvier. — DELACE, Sur l'appareil circulatoire des Crustacés édiophtalmes. — MOUILLEFERT, Action du sulfocarbonate de potassium sur les vignes phylloxérées. — HENNESSY, Sur la figure des planètes. — JORDAN, Sur la série de Fourier. — LAGUERRE, Sur une extension de la règle des signes de Descartes. — RIBAUCCOUR, Sur un système cyclique particulier. — DILLNER, Sur la quadrature dont dépend la solution d'une classe étendue d'équations différentielles linéaires à coefficients rationnels. — CASORATI, Sur la distinction des intégrales des équations différentielles linéaires en sous-groupes. — LE PAIGE, Sur l'invariant du dixième ordre des formes linéaires du cinquième degré. — DITTE, Action de l'acide chlorhydrique sur les chlorures métallique. — ROSENTHIEHL, Détermination des couleurs qui correspondent aux sensations fondamentales, à l'aide des disques rotatifs. — MUNTZ et AUBIN, Sur le dosage de l'acide carbonique dans l'air. — DUVILLIER et BUISINE, Sur la séparation de la triméthylamine d'avec les corps qui l'accompagnent dans le chlorhydrate de triméthylamine du commerce. — POUCHET, Sur un procédé de destruction totale des matières organiques, pour la recherche des substances minérales toxiques. — POINCARÉ, Sur l'envahissement du tissu pulmonaire par un champignon, dans la péripneumonie. — SVILOKOSITCH, Sur le problème du mouvement d'un système de points matériels qui s'attirent ou se repoussent en fonction de leurs distances respectives. — SENLECO, Transmission téléphonique sans fils conducteurs. — MONNOYER, Essai d'une théorie des forces cosmiques, basée sur les mouvements de la matière pondérable seule. — DÉCLAT et ANDRÉ, Sur les maladies infectieuses et les moyens de les combattre. — JANSSEN, Sur les photographies de nébuleuses. — BERTHELOT, Sur la formation thermique des carbures pyrogénés. — Quelques remarques sur les caractères des gaz et vapeurs organiques chlorés. — DAUBRÉE, Examen

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

de matériaux provenant de quelques *forts citriflés* de la France; conclusions qui en résultent. — LALANNE, Sur le grand canal de l'Est et sur les machines établies pour en assurer l'alimentation. — BOUQUEX DE LA GRYE, Étude des actions du Soleil et de la Lune, dans quelques phénomènes terrestres. — FAURÉ, Communication relative au Phylloxera. — DEBRUN, Sur un système de bougies inextinguibles pour la production de la lumière électrique. — BEILLAUD, Observation des Perséides à l'Observatoire de Toulouse en 1880. — DARBOUX, Sur les modes de transformation qui conservent les lignes de courbure — DILLNER, Sur les équations différentielles linéaires simultanées à coefficients rationnels, dont la solution dépend de la quadrature d'un même produit algébrique irrationnel. — Sur une propriété que possède le produit des k intégrales de k équations différentielles linéaires, à coefficients rationnels, dont la solution dépend de la quadrature, respectivement, de k fonctions rationnelles, de la variable indépendante et d'une même irrationalité algébrique. — MATTHIESSEN, Le problème des restes dans l'Ouvrage chinois *Swan-king* de Suntsze et dans l'Ouvrage *Ta-yen-lei-schu* de Yih-hing. — GRIPON, Sur un phénomène particulier de résonnance. — CROULLEBOIS, Sur la double réfraction elliptique et les trois systèmes de franges. — TOMMASI, Sur un nouvel appareil destiné à montrer la dissociation des sels ammoniacaux. — GRIMAUX et ADAM, Sur des dérivés de l'acroléine. — HANRIOT, Action de l'acide chlorhydrique sur l'aldéhyde. — GALTIER, Inoculation de la morve au chien. — SÉZ, Physiologie des dyspepsies. — GEDDES et BEDDARD, Sur l'histologie des pédicellaires et de l'Oursin (*Echinus sphaera* Forbes). — MER, Recherches sur le développement des sporanges stériles dans *Isoetes lacustris*.

Deutsche Rundschau. Februar. Berlin, 1881.

KEILLER, Das Sinngedicht. Novellen. — Feldmarskall Paskewitsch und fürst Gortschakov. — KUFFER, Annette von Droste-Hulshoff I. — PREYER, Die Entdeckung des Hypnotismus.

***Giornale della Società di letture e conversazioni scientifiche di Genova. Fasc. VII-XI. Genova, 1880.**

VINCIGUERRA, Le ricerche zoologiche nelle profondità marine. — DUFRESNE, I paradossi di Zebedeo. — MASSINI, Le libere docenze in Italia. — DANEI, Quattro capitoli sulla psicologia. — FEDERICI, I soggiorni climatici italiani per i ricchi e per i poveri. — MILELLI, Il pessimismo in letteratura. — GARDELLA, Se non convenga una riforma degli studj di farmacia. — CHINAZZI, Le origini della filosofia della storia.

Globe (Le), Journal géographique. Troisième série. II-IV livr. Genève, 1880.

***Memorie della Reale Accademia delle scienze di Torino. Parte II, T. 32. Torino, 1881.**

PIZZI, Gli eroi del libro dei re di Firdusi. — D'ERCOLE, Delle idee, e propriamente della loro natura, classificazione e relazione. — FERRERO, La rivoluzione inglese nel 1688 e l'inviato di Savoia a Londra. — GRINGHELLO, La critica scientifica ed il *sovranaturale*.

Natura (La). N. 11-12. Firenze, 1880.

FERRINI, L'indicatore elettrico del livello del Po alla Becca.

Nuova Antologia. 15 febbrajo. Roma, 1881.

VILLARI, La scienza politica italiana nel medio-evo e nel rinascimento.

DE-GUBERNATIS, Poeti contemporanei, *Sully Prudhomme*. — BORRO, Pietro Selvatico nelle sue lettere. — CASTELNUOVO, La contessina: racconto. —

FERRARIS, Le ultime fasi della questione monetaria.

Quarterly (The) Review. N. 301 January, 1881. London, 1881.

Lord Campbell's life. — Californian Society. — Lord Bolingbroke in Exile. — Protection british birds. — Belief and Unbelief. — Lord Beaconsfield's Endimion. — Employment of Women in the public service. — The ritualists and the Laws. — The Truth about Ireland.

Revue des Deux Mondes. 15 février. Paris, 1881.

DE VOGÜE, Auguste Marielle. — RÉNAN, Les crises du catholicisme naissant. — CUCHEVAL-CLARIGY, Quatre années de l'histoire des Etats-Unis. — JAMIN, Le Grison et les poussières de charbon.

***Revue scientifique de la France et de l'étranger.** N. 7-8. Paris, 1881.

TYNDALL, Action exercée sur les gaz par un rayon intermittent de chaleur rayonnante. — RICHTER, Phénomènes chimiques de la contraction musculaire. — ROULART, L'éclairage électrique des côtes de France. — TAYLOR, L'avortement criminel.

Revue Politique et Littéraire. N. 4-8. Paris, 1881.

WEISS, M. Gambetta et le gouvernement. — CARTAULT, L'art grec. — DEPASSE, La société française au moyen âge. — AULARD, Le mariage de J. J. Rousseau. — QUESNEL, L'assistance publique à Londres. — LAFFITTE, De l'inégalité des conditions dans l'avenir. — ASTURE, La critique religieuse et l'enseignement public. — La loi sur les réunions publiques.

***Rivista scientifico-industriale,** N. 1-2. Firenze, 1881.

La singolare configurazione verticillata a forma di grandi rose delle lamine di acqua cristallizzata. — BOMBICCI, I nuovi fiori di neve. — CANTONI, Sui temporali. — FERRINI, Fotometro centigrado, dell'ingegnere Domenico Coglievina.

***Rivista di viticoltura ed enologia italiana.** N. 1-2. Conegliano, 1881.

CACCIANIGA, L'odierna cronaca della vite e del vino. — LEVI, La questione fillosserica nel 1880. — GOETHE, Risultati sull'imbibizione dei pali con catrame. — CERLETTI, Lavori come rimedj a più mali. — FRANCONI, Persistenza della Peronospora.

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri acquistati o donati nel mese di febbraio 1881 (1).

- Annali di statistica. Serie 2.^a, vol. 17-18. Roma, 1880-81 (Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio).
- **BOCCARDO**, L'animale e l'uomo. — Fondamenti dottrinali e melodici della moderna sociologia nelle sue relazioni con le scienze biologiche, economiche e statistiche. Torino, 1881.
- Comune di Milano — Ufficio dello Stato civile — Statistica. Milano, 1880.
- **COSSA**, In commemorazione del comm. ing. Giulio Axerio. Torino, 1881.
- Inventario del Regio Archivio di Stato in Lucca. Vol. VII. Lucca, 1880.
- **MAJOCCHI**, Le scuole in Milano dalla decadenza dell'impero romano alla fine del secolo XV (edizione di cento esemplari). Firenze, 1881.
- **PACINI**, Lettera agli onorevoli membri della Regia Accademia dei Lincei. Firenze, 1881.
- Del processo morboso del colera asiatico, del suo stato di morte apparente e della legge matematica da cui è regolato. Firenze, 1880.
- Di alcuni metodi di preparazione e conservazione degli elementi microscopici dei tessuti animali e vegetali. Napoli, 1880.
- Della respirazione artificiale praticata secondo i principj salutari della vera scienza. Firenze, 1880.

(1) Il segno — indica i libri ricevuti in dono.

- ^cPARONA, L'estratto etereo di felce maschio e l'anchilostomiasi dei minatori del Gottardo. Torino, 1881.
- ^cReale Istituto tecnico superiore di Milano — Relazione del viaggio d'istruzione fatto dagli allievi ingegneri industriali nell'anno 1879-80. Milano, 1881.
- REUMONT, Gino Capponi e il suo secolo, quadro storico biografico. Due volumi in-8°. Milano, 1881.
- ^cRICCÒ, Formole empiriche semplicissime per il calcolo del lavoro del vapore. Firenze, 1881.
- ^cVALENTE, Nuova produzione del glucosio. Milano, 1881.
- ^c— Sulla sintesi del glucosio.
- ^cZOJA, Proposta di una classificazione alle stature del corpo umano. Milano, 1881.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di febbrajo 1881 (1).

- *Atti dell'Accademia pontificia de' nuovi Lincei. Anno XXXIII, Sessione VI. Roma, 1880.

PROVENZALI, Sulla teoria fisica della pila voltiana. — AZZARELLI, Applicazione della teoria dei limiti alla determinazione dei raggi di curvatura e delle evolute.

- *Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Tomo VII, Serie V, Disp. III. Venezia, 1881.

TROIS, Ricerche sul sistema linfatico dei Pleuronettidi (*Rhombus maximus* e *Rhombus levis*). — BERNARDI, Le sperienze del Rijkje sulle extra-correnti. — SCARPA e BALDO, Intorno ad una modificazione del Rocchetto di Ruhmkorff.

- *Atti della R. Accademia di belle arti in Milano, 1881.

- *Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino. Nov.-Dic. 1880.

COSSA, Su alcune rocce serpentinosi del Gottardo. — RICOTTI, Commemorazione del cav. Carlo Bon-Compagni.

- *Bollettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche. T. XIII. Aprile. Roma, 1880.

Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences. Tom. XCII, N. 7-8. Paris, 1881.

BRIOSCHI, Théorèmes relatifs à l'équation de Lamé. — POINCARÉ, Sur les fonctions fuchsienues. — EOURDON, Sur le traitement des vignes phylloxérées, par insufflation de vapeurs de sulfure de carbone. — BECQUEREL,

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

Recherches sur le magnétisme spécifique de l'ozone. — DITTE, Sur les combinaisons de l'acide chlorhydrique avec le bichlorure de mercure. — CHARPENTIER, Illumination violette de la rétine, sous l'influence d'oscillations lumineuses. — VERNET, Sur un glycoside extrait du lierre commun. — GIROD, Structure et texture de la poche du noir de la sépia. — N. 8. FAYE, Sur la parallaxe du soleil. — ROBIN, Les anguilles mâles, comparées aux femelles. — BOUILLAUD, Nouvelles recherches cliniques, propres à démontrer que le cercelet est le centre nerveux coordinateur des mouvements nécessaires à la station et à la marche, considérées sous toutes leurs formes et espèces. — PICARD, Sur une classe d'intégrales abéliennes et sur certaines équations différentielles. — WITZ, Du pouvoir refroidissant des gaz et des vapeurs. — TERQUEM, Sur les surfaces de révolution limitant les liquides dénués de pesanteur. — MERCADIER, Sur la radio-phonie. — LAURENT, Miroirs magiques en verre argenté. — CERTES, Sur un procédé de coloration, des infusoires et des éléments anatomiques, pendant la vie.

***Filosofia (La). febbrajo. Roma, 1881.**

MAMIANI, Intorno alla sintesi ultima del sapere e dell'essere. — D'ERCOLE, La morale dei positivisti di Roberto Ardigò. — RONCONI, Dell'induzione Aristotelica e Baconiana.

***Jahresbericht für 1878-79 und 1879-80 am 24 mai 1880 dem Comité der Nicolai-Hauptsternwarte. S. Petersburg, 1880.**

***Memorie della Società degli Spettroscopisti Italiani. Novembre 1880. Roma, 1881.**

RICCÒ, Osservazioni solari dirette e spettroscopiche eseguite nel R. Osservatorio di Palermo. — TACCHINI, Macchie solari e facole osservate a Roma nei mesi di luglio, agosto e settembre.

***Mémoires de l'Académie impériale des sciences de St. Pétersbourg. T. XVII, N. 13-14. St. Pétersbourg, 1880.**

DANSKY und KOSTENITSCH, Ueber die Entwicklungsgeschichte der Keimblätter und des Wolff'schen Ganges im Hühnerei. — MEYER, Die Spermatogenese bei den Säugethieren.

***Nuovo cimento. Gennajo. Pisa, 1881.**

FOLGHERAITER, Sulla dilatazione termica delle soluzioni alcooliche di acido salicilico, anisico e gallico e sul massimo di densità delle soluzioni dell'acqua delle sostanze medesime. — PIARROLI, Influenza della magnetizzazione sulla tenacità del ferro. — DE-MARCHI, Intorno all'influenza della trazione e delle vibrazioni di un filo metallico sulla sua conduttività elettrica.

Nuova Antologia. 1 Marzo. Roma, 1881.

BARZELLOTTI, L'educazione e la prima giovinezza di Arturo Schopenhauer. — ADEMOLLO, Intorno al teatro drammatico italiano dal 1830 in poi. — LUPI, L'insegnamento dell'archeologia nelle nostre Università. — CHIALA, Alfonso Lamarmora in Crimea.

***Observations de Poulkova. Vol. XI. St. Pétersbourg, 1879.**

Revue philosophique. Mars. Paris, 1881.

DELBOEUF, Le dernier livre de G. H. Lewes. — SECRÉTAN, La religion, la philosophie et la science. — SPENCER, Des formes et des forces politiques. — TANNERY, L'éducation platonicienne.

***Revue des cours scientifiques. N. 9-10. Paris, 1881.**

BERTIN, Les miroirs magiques. — MAGNAN, Sur les impulsions et les actes des aliénés. — HUXLEY, Des ancêtres de quelques mammifères. — COHN, L'écriture, la typographie et les progrès de la myopie. — BAYOL, La mission scientifique du Haut-Niger. — SIEMENS, Utilisation de la chaleur et des autres forces naturelles.

Revue des cours littéraires. N. 9-10. Paris, 1881.

HEYSE, L'Anesse; nouvelle. — JUNG, Le 18 fructidor, d'après des documents inédits. — Le scrutin de liste dans l'état actuel de la démocratie française. — GRÉARD, Le nouveau plan d'études, sa première application à Paris. — QUESNEL, Un réfugié italien à Londres: Panizzi.

Revue des Deux Mondes. 1.^{er} Mars. Paris, 1881.

BENTZON, Le veuvage d'Aline. — BOISSIER, Les élections à Rome vers la fin de la république. — CUCHEVAL-CLARIGNY, Quatre années de l'histoire des États-Unis. — L'élection de M. Garfield. — FOUILLÉE, La morale contemporaine en Allemagne. — BARDOUX, Le comte de Montlosier et les luttes religieuses sous la restauration. — DAUDET, Les royalistes du midi sous la révolution. — La conspiration de Taillans. — DE-LAFITTE, La question du phylloxera et le rôle des vignes américaines. — VALBERT, Thomas Carlyle.

***Rivista di viticoltura ed enologia italiana. N. 3-4. Conegliano, 1881.**

CERLETTI, Le conseguenze delle Peronospora sui vini del 1880 e rimedi relativi. — LEVI, La questione fillosserica nel 1880. — KÖNIG, Me-
-todo molto sensibile per riconoscere la fucsina nei vini.

***Sperimentale (Lo). Fasc. 2°. Firenze, 1881.**

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri acquistati o donati nel mese di marzo 1881 (1).

- °CANESTRINI e BIELLESE, Nuovi Acari. (*Con tre tavole*). Padova, 1881.
- °CASTELFRANCO, Notizie intorno alla stazione lacustre della Lagozza del Comune di Besnate, 1881.
- °CERUTI, Gabriele Salvago, patrizio genovese, sue lettere. Genova, 1881.
- °DENZA, Variazioni della declinazione magnetica all'Osservatorio di Moncalieri dal 1871 al 1878. Torino, 1879.
- °— Leggi delle variazioni dell'elettricità atmosferica dedotte dalle osservazioni fatte a Moncalieri nel dodicennio 1867-78. Torino, 1879.
- °— Ordinamento del servizio dei temporali nell'Alta Italia. Torino, 1879.
- °— I presagi del tempo per l'agricoltura. Torino, 1879.
- °— La corrispondenza meteorologica italiana alpina-appennina. Torino, 1879.
- °— Anemografo e Pluviografo. Torino, 1879.
- °— Leggi della variazione diurna dell'elettricità atmosferica dedotte dalle osservazioni fatte a Moncalieri dal 1871 al 1878. Torino, 1880.
- °— L'altitudine dell'Osservatorio di Moncalieri e la livellazione barometrica. Torino, 1880.
- °— Le stelle cadenti del 14 novembre 1880 osservate a Moncalieri. Torino, 1880.
- °— La meteorologia delle montagne italiane. Torino, 1880.

(1) Il segno -° indica i libri ricevuti in dono.

- ◀DENZA e SCHIAPARELLI, Osservazioni delle meteore luminose negli anni 1879, 1880 e 1881.
- ◀DINI, Discorso di Filosofia. Firenze, 1881.
- ◀DURUY, Histoire des Romains depuis les temps les plus reculés à l'invasion des Barbares. Paris, 1879-81.
- ◀— Mémoire sur les *Tribuni Militum a populo*. Paris, 1878.
- ◀— Mémoire sur la formation historique des deux classes de citoyens romains désignés dans les pandectes sur les noms d'*honestiores* et d'*humiliores*. Paris, 1878.
- ◀FAVARO, Galileo Galilei ed il « *Dialogo de Cecco de Ronchetti da Bruzene in prepusito de la Stella Nuova*. » Venezia, 1881.
- ◀FUCHS, Vulcani e Terremoti. Milano, 1881.
- ◀GENOCCHI, Sopra una proprietà delle funzioni interpolari. Torino, 1881.
- ◀JUNG, Intorno al principio della media aritmetica. Milano, 1881.
- ◀MONSELISE, Ricerche chimico-tossicologiche istituite sovra alcuni campioni di Mais per lo studio della Pellagra. Mantova, 1881.
- ◀MORELLI, Ancora sulla sintesi del glucosio. Napoli, 1881.
- ◀ORSI, Curiosità cliniche. Milano, 1881.
- ◀PARENTA, Pediatria: Del Lattime. Torino, 1881.
- ◀SANGIORGIO, Le Colonie Italiane in Africa nel passato e nel presente. Milano, 1881.
- ◀SAPOLINI, Un tredicesimo nervo craniale. Milano, 1881.
- ◀SORDELLI, Sulle piante della Torbiera e della stazione preistorica della Lagozza.
- ◀ZINNO, Sulla sintesi del glucosio. Napoli, 1880.
- ◀— Nuova produzione del glucosio. Mem. prem. dall'Accademia Pontaniana.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di marzo 1881 (1).

- *Aarboger for nordisk oldkyndighed og historie udgivne af det Kongelige nordiske oldskrift-selskab. 1878 Heft. II-IV; 1879, I-IV, 1880, I. Kjobenhavn, 1878-80.
- *American (the) Journal of science. N. 123, March. New-Haven, 1881.
WRIGHT, Gaseous substances contained in the smoky Quartz of Branchville.
- Annalen der Physik und Chemie. N. F. Band. XII, Heft. 2, 3. Leipzig, 1881.
CHAPPUIS, Ueber die Absorption der Kohlensäure durch Holzkohle und

1. L'asterisco indica i periodici che si riceverono in cambio.

deren Abhängigkeit von Druck und Temperatur. — LECHER u. PERNER, Ueber die Absorption dunkler Wärmestrahlen in Gasen und Dämpfen. — SOHUCKE u. WANGERIN, Neue Untersuchungen über die Newton'schen Ringe. — GOLDSTEIN, Ueber die Entladung der Electricität in verdünnten Gasen. — EXNER, Zur frage nach der Natur der galvanischen Polarisation. — SCHULZE-BERGE, Ueber die Electricität terregung beim Contact von Metallen und Gasen. — Bemerkung über Hrn F. Exner's Abhandlung: "Zur Theorie des Volta'schen fundamentalversuches. — 3. KLANG, Die Elasticitätsconstanten des Flusspathes. — KOLÁČEK, Beitrag zur Theorie der Resonanz. — LIPPICH, Untersuchungen über die spectra gasförmiger Körper. — RITTER, Untersuchungen über die Höhe der Atmosphäre und die Constitution gasförmiger Weltkörper. — BEETZ, Ueber den Begriff "galvanische Polarisation. "

Annales de Chimie et de Physique. Janvier, Février. Paris, 1881.

SABATIER, Recherches thermiques sur les sulfures. — BOUSSINGAULT, Sur la fermentation alcoolique rapide. — TROOST, Nouvelles observations sur la vapeur d'hydrate de chloral. — SPRING, Recherches sur la propriété que possèdent les corps de se sonder sous l'action de la pression. — ÉTARD, Recherches sur le rôle oxydant de l'acide chlorochromique. — BERTHELOT, Remarques sur les saccharoses.

Annuario Scientifico ed industriale. Anno XVII (1880). Parte 1.^a Milano, 1881.

***Archeografo Triestino. N. S. Vol. VII, fasc. III-IV. Trieste, 1881.**

PERVANOGU, Sull'origine del nome del mare Adriatico. — KUNZ, Monete inedite o rare di zecche italiane.

Archiv für Anatomie und Physiologie.-Anatomische Abtheilung. 1880. Heft. VI. Leipzig, 1880.

Archivio storico italiano. Tom. VII, Disp. 1.^a Firenze, 1881.

LIVI, I mercanti di seta lucchesi in Bologna nei secoli XIII e XIV. — REUMONT, Un orafio senese del trecento in Ungheria.

Archives des sciences physiques et naturelles. Février. Genève, 1881.

PARONA, Acineta dibdalteria, nouvelle espèce infusoire marin du golfe de Gènes.

***Atti del R. Istituto d'incoraggiamento alle scienze naturali, economiche e tecnologiche di Napoli. 2^a Serie, T. XVII. Napoli, 1880.**

SEMMOLA, Sulla teoria del sifone. — QUARENGHI, Tecnocronografia delle armi da fuoco italiane. — DEPÉRAIS, Sulla formazione dell'allume cubico. GAMBARDILLA, Il sifone galleggiante e sue diverse applicazioni.

***Atti della R. Accademia dei Lincei. Transunti. Vol. V, fasc. 7. Roma, 1881.**

***Atti della R. Accademia della Crusca. Novembre 1880. Firenze, 1881.**

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. Band. V, Stüch. 2. Leipzig, 1881.

Bibliothèque universelle et Revue Suisse. Mars, Lausanne, 1881.

TASSELIN, Un poète américain: Edgar Allan Poe. — QUESNEL, Lord Beaconsfield: son oeuvre littéraire et son roman d'Endymion.

Bollettino Ufficiale della Pubblica Istruzione. — Vol. VII, II. Roma, 1881.

*Bollettino della Società geografica italiana. Anno XV. fasc. 1. Torino, 1881.

DALLA VEDOVA, Il concetto popolare e il concetto scientifico della Geografia. — ANTONELLI, La spedizione italiana in Africa.

*Bulletin de l'Académie Royale de Médecine de Belgique. N. 1. Bruxelles, 1881.

Bulletin de la Société de Géographie. Novembre-Décembre. Paris, 1880.

COILLARD, Voyage au pays des Banyais et au Zambèze — HARMAND, Note relative à l'anthropologie du Tong-King. — DE CASTRIES, Notice sur la région de l'Oued Drâa. — LEDOULX, Nouvelles de l'Afrique orientale. — COLIN, Le phénomène du mirage dans le Sahara algérien.

*Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg. Tom. XXVII. N. 1.

MAYEVSKI, Sur les résultats des expériences concernant la résistance de l'air et leurs applications à la solution des problèmes du tir. — BRANDT, Sur les variations de pelage et sur la distribution géographique de la *Enhydridis marina*. — ALEXÉEFF, Sur l'intégration des équations partielles du premier ordre à plusieurs variables, dont les coefficients sont constants. — KORTAZZI, Sur la rotation de Jupiter. — KOKSCHAROW, fils, Les cristaux de beryl provenant d'un endroit de l'Oural méridional. — KONOWALOF, Sur la formation des dérivés nitrés de quelques hydrocarbures de la série grasse par l'action directe de l'acide azotique. — DYBOWSKI, Sur la variabilité des formes de l'acide *Lubomirskia baicalensis* et sur la distribution des éponges du Baïcal. — STRUVE, Sur le temps universel et sur le choix à cet effet d'un premier méridien. — BARON V. ROSEN, Sur quelques monuments de l'ancienne littérature arabe. — SAEFFTIGEN, Anatomie des glandes lactifères pendant le période de lactation. — HASSELBERG, Sur la spectroscopie de l'hydrogène.

*Bulletin de la Société Mathématique de France. Tom. IX, N. 1. Paris, 1881.

DE POLIGNAC, Sur la marche du cavalier dans un échiquier. — HUMBERT, Sur une généralisation de la théorie des fractions continues algébriques. — DE POLIGNAC, Formules et considérations diverses rapportant à la théorie des ramifications.

*Bulletin of the Museum of Comparative Zoölogy, at haward College. Vol. VIII, N. 3. Cambridge, 1881.

GARMAN, New and Little-Known Reptiles and Fishes in the Museum collections.

Bulletin général de Thérapeutique médicale et chirurgicale. Tom. C.
Liv. 2-3. Paris, 1881.

TERRILLON, De la résection du nerf sousorbitaire pour les névralgies rebelles. — DESNOS, Du traitement du goitre exophtalmique par les injections souscutanées de Duboisine. — VULPIAN, Du mode d'action du salicylate de soude dans le traitement du rhumatisme articulaire aigu. — MAUREL, Sur une filière métrique pour la cathétérisme des voies lacrymales. — TAURET, Sur la sucrocarbonate de fer.

***Bullettino delle Scienze Mediche. febbrajo. Bologna, 1881.**

RUGGI, Della medicatura antisettica del Lister in rapporto specialmente alle reseziioni del ginocchio.

***Bulletins et Mémoires de la Société de Thérapeutique. Ann. 13,**
N. 1-2. Paris, 1881.

***Census of the State of New-York for 1875. Albany, 1877.**

Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences. Tom. XCII,
N. 9-11. Paris, 1881.

PASTEUR, CHAMBERLAND et ROUX, De l'atténuation des virus et de leur retour à la virulence. — BERTHELOT, Action des hydracides sur les sels halogènes renfermant le même élément. — PEYRUSSON, Sur l'action désinfectante et antiputride des vapeurs de l'éther azoteux. — DARBOUX, Sur une nouvelle définition de la surface des ondes. — MERCADIER, Sur la radiophonie. — TOMMASI, Sur le déplacement de la soude du chlorure de sodium par l'hydrate de cuivre. — LOUGUINE, Sur les chaleurs de combustion de quelques alcools de la série allylique et des aldéhydes qui leur sont isomères. — CHATIN, Contribution à l'étude de la trichinose. — RICHTER et MOUTARD-MARTIN, De l'action physiologique de l'urée et des sels ammoniacaux. — POINCARÉ, Sur les altérations pulmonaires produites par le séjour prolongé dans les chambres d'épuration des usines à gaz. — N. 10. — BERTHELOT, Sur les déplacement réciproques des ydracides. — TRÉCUL, Cellules spiralées de très grands longueur. — BOULEY, De la présence des trichines dans les viandes de porc d'importation américaine. — MUNTZ, Sur la présence de l'alcool dans le sol, dans les eaux, dans l'atmosphère. — TACCHINI, Observations des taches, des faoules et des protubérances solaires, faites à l'Observatoire du collège romain pendant le dernier trimestre 1880. — PICARD, Sur l'intégration algébrique d'une équation analogue à l'équation d'Euler. — SCHERING, La formule d'interpolation de M. Hermite, exprimée algébriquement. — TRÈVE, Sur quelques phénomènes d'optique et de vision. — ROLLAND, sur l'hiver 1879-80 au Sahara et sur le climat saharien.

Deutsche Rundschau. März. Berlin, 1881.

KELLER, Das Sinngedicht; Novellen. — HILLEBRAND, Guizot im Privatleben. — PETER, G. E. Lessing and St. Afra. — WEBER, Die Masserstrassen Englands: Skizze.

***Documents relating to the history of the Dutch and Swedisk Settlements on the Delaware River. Vol. XII. Albany, 1877.**

***Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino. Gennajo. Torino, 1881.**

Bozzolo, Considerazioni intorno al governo degli Ospedali. — TANSINI, Fibroma colossale delle pelvi esportato con felice esito. — NOVARO, Esportazione del lobo destro della tiroide.

***Giornale ed Atti della Società di acclimazione e agricoltura in Sicilia. Novembre-Dicembre. Palermo, 1880.**

Journal für die reine und angewandte Mathematik. XC Band. Hef. III-IV. Berlin, 1881.

SCHRÖDER, Ueber eine eigenthümliche Bestimmung einer Function durch formale Anforderungen. — CRAIG, Distortion of an elastic sphere. — PICARD, Sur les équation différentielles linéaires à coefficients doublement périodiques. — ROSANES, Zur Theorie der reciproken Verwandtschaft. — BRUNS, Zur Theorie der Kugelfunctionen. — HERMITE, Sur l'intégrale *Eulérienne* de second espèce.

***Journal de Médecine, de Chirurgie et de Pharmacologie. Janvier. Bruxelles, 1881.**

SCHIFFERS, Syphilis laryngée compliquée de paralysie respiratoire aigüe. — TORDUES, Sur les causes, la nature et le traitement de la coqueluche. — VINDEVOGEL, Phtisie et tuberculose. — ROUSSEAU, Du traitement de l'alcoolisme et du délire aigu par les bains frais et les bromure de potassium. — DEPAIRE, Recherche chimique des poisons métalliques. — MALMSTEN, Les maladies simulées.

Mathematische Annalen. Band XVII, Heft. 4. Leipzig, 1880.

SCHUBERT, Die trilineare Beziehung zwischen drei einstufigen Grundgebilden. — KLEIN, Ueber gewisse Theilwerthe der Θ — Function.

***Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. — Dicembre, 1880. Roma, 1881.**

***Mittheilungen aus Justus Perthes' Geographischer Anstalt. 27. Band, III. Gotha, 1881.**

BUCHTA, Meine Reise nach den Nil-Quellseen im Jahre 1877. — Die Pampas des Südlichen Argentinien.

Monatsbericht der K. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. November, 1880. Berlin, 1881.

KRONECKER, Ueber die symmetrischen Functionen. — SIEMENS, Die dynamoelektrische Maschine.

Nuova Antologia. 15 Marzo. Roma, 1881.

MASSARANI, La poesia in Cina. — CANTONI CARLO, La riforma universitaria. — LUZZATTI, Le controversie monetarie e l'Italia. — JACINI, Il problema agrario e l'inchiesta. — BONGHI, Una quistione di poco momento.

***Oversigt over det Kongelige Danske Videnskabernes selskabs for-**

handler og dets Medlemmers Arbejder i Aaret 1880. N. 2. Kjøbenhavn, 1880.

Paléontologie française ou description des fossiles de la France. 1^e série. — Animaux Invertébrés. Terrain Jurassique. — Échinodermes réguliers. Livr. 44. Novembre. Paris, 1880.

*Periodico della Società Storica Comense. Vol. I, fasc. 1-4, Vol. II, fasc. 1-2.

RUSCONI, Un trattato di commercio fra Como e Venezia nel secolo XIV. — MOTTA, Della peste di Como nell'anno 1453, con documenti.

*Politecnico (II). Gennajo-febbrajo. Milano, 1881.

JUNG, Intorno al principio della media aritmetica.

*Proceedings of the London Mathematical Society. N. 165, 166. London, 1880-81.

Rassegna (La) Nazionale. Anno III, fasc. 3. Firenze, 1881.

NEGRI, Scot Erigena e le sue dottrine. — G., La questione irlandese. — ROSSI, Tre congressi sulla cooperazione. — SARTINI, Il governo rappresentativo ed il suffragio universale. — RUGGERI, Lo Stato e l'autonomia nell'opera sociale.

*Report (Annual) of the Trustees of the New-York state Library for the year 1875-76-77-78. Albany, 1876-79.

*Report (Annual) of the University of the state of New-York by the Regents of the University of the state of New-York. 1875-76-77-78-79.

*Report (Annual) on the New-York state Museum of natural history by the Regents of the University of the state of New-York. 1874-75-76-77-78. Albany, 1875-79.

*Report of the special Committee of the Assembly on the state normal schools of the state of New-York, 1879. Albany, 1879.

Revue britannique. Février. Paris, 1881.

L'élevage des bestiaux dans le Far-West Américain. — La Bulgarie après la guerre. — Mort sans souffrir! — L'Annam. — Les dégrèvements, les assurances.

Revue des Deux Mondes. 15 Mars. Paris, 1881.

BERTRAND, Jacques Charpentier est-il l'assassin de Ramus? — JANET, La philosophie de Molière. — DE VARIGNY, La France dans l'Océan-Pacifique: Tahiti. — BRUNETIÈRE, Les romans de Miss Rhoda Broughton.

Revue Politique et Littéraire de la France et de l'étranger. N. 11-12. Paris, 1881.

JACQUOT, Question grèque: les interpellations. — JUNG, Mémoires de Lucien Bonaparte: Murat, ou Le Brave Poltron, chapitre inédit. — BAUDRILLART, Les populations agricoles de la France: La Picardie. — PARIS,

Les incendies: organisation des secours à Paris et à New-York. — RAMBAUD, Catherine II et la Révolution française: Les libéraux russes et la réaction (1790-1792).

**Revue Scientifique de la France et de l'étranger*. N. 11-12. Paris, 1881.

VOGT, L'origine des animaux terrestres. — BACLÉ, Le frain continu à air comprimé, système Westinghouse. LE FORT, L'assistance publique et la réorganisation des services d'accouchements. — SAPORTA et MARION, L'évolution des cryptogames. — Revue d'hygiène.

**Rivista Scientifico-Industriale*. N. 3-4. Firenze, 1881.

ZONA, Le formule del triangolo sferico. — AGOSTINI, Alcune esperienze di elettrostatica.

**Rivista di Viticoltura ed Enologia Italiana*. N. 5. Conegliano, 1881.

CUBONI, Sulla peronospora viticola.

**Rivista di Discipline Carcerarie e Bullettino Ufficiale della Direzione Generale delle carceri*. Fasc. 1-2. Roma, 1881.

**Spallanzani (Lo)*. febbrajo-marzo. Modena, 1881.

PIROTTA, Indirizzo e progressi degli studj botanici nell'epoca attuale.

**Tilleg til aarboger for nordisk oldkyndighed og historie, Aargang*, 1878. Kjobenhavn, 1878-79.

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri acquistati o donati nei mesi di marzo e aprile 1881 (1).

- CASELLI, Estirpazione di fibro-encondroma mixomatoso enorme dell'osso ioide e della laringe. Reggio-Emilia, 1880.
- FIORENTINO, La Foresta. Lettera aperta al Ministro Italiano d'agricoltura e commercio. Roma, 1881.
- GNECCHI, Monete Imperiali Romane inedite della sua raccolta. Milano, 1880.
- GRABLOVITZ, Il terremoto di Zagabria. Cause presunte ed effetti osservati. Trieste, 1881.
- — Sul fenomeno di marea osservato nelle miniere carbonifere di Dux in Boemia. Trieste, 1880.
- ISSEL, Istruzioni scientifiche pei viaggiatori. Roma, 1881.
- NACCARI e GUGLIELMO, Intorno alla forza elettromotrice delle coppie incostanti. Torino, 1881.
- NANNARELLI, Nuove Liriche. Imola, 1881.
- PAVESI P., Studj sugli aracnidi africani. II. Aracnidi d'Inhambane raccolti da Carlo Fornasini. Genova, 1881.
- RICCÒ, Osservazioni solari dirette e spettroscopiche eseguite nel R. Osservatorio di Palermo nel III trimestre 1880. Roma, 1881.
- Société Protectrice des Animaux de Lyon — Lettre du Secrétaire Général aux souscripteurs. Lyon, 1881.
- TENCHINI e STAUBENGHI, Contributo all'anatomia del cervelletto umano, ecc. (Memoria onorata d'assegno d'incoraggiamento dal R. Istituto Lombardo). Pavia, 1881.

(1) Il segno -o indica i libri ricevuti in dono.

Pubblicazioni periodiche ricevute nei mesi di marzo e aprile 1881 (1).

- *Abhandlungen der K. K. Geologischen Reichs-Anstalt, Band. XII, Heft. II. Wien, 1880.
Année (L') scientifique et industrielle. Année 24. (1880). Paris, 1881.
- *Atti della R. Accademia dei Lincei. An. CCLXXVIII. Transunti. Vol. V, Fasc. 8.° Roma, 1881.
Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. Band. V, Stück 3. Leipzig, 1881.
- *Bollettino della Società Geografica Italiana. — Fasc. 2. Roma, 1881.
BOVE, Sulla via preferibile per la spedizione antartica.
- *Bollettino mensile internazionale della Meteorologia italiana. Aprile. Roma, 1880.
- *Bollettino della Società di scienze naturali in Trieste. Vol. VI, Trieste, 1880.
SOLLA, Brevi cenni sulla germinazione. — VIERTHALER, Analisi di alcune formazioni caratteristiche del Carso.
- *Bullettino di Bibliografia e di Storia delle scienze matematiche e fisiche. Tom. XIII. Maggio 1880. Roma, 1880.
- *Bulletin de l'Académie Royale de Médecine de Belgique. Tom. XV. N. 2. Bruxelles, 1881.
WILLEMS, De la non-récidive de la péripneumonie contagieuse des bêtes bovines. — BOËNS, Sur le mécanisme des sensations.
- Bulletin général de Thérapeutique médicale et chirurgicale. Tom. C. Livr. 4. Paris, 1881.
VERNEUIL, Du traitement de la pustule maligne. — SÉE, Des purgatifs et de leur emploi dans le traitement des dyspepsiés. — PAUL, Du lavage et du pansement de l'estomac.
- *Bulletins et Mémoires de la Société de Thérapeutique. An. 13, N. 3. Paris, 1881.
- Comptes rendus des Séances de l'Académie des sciences. Tom. XCII. N. 12. Paris, 1881.
TISSERAND, Sur la détermination des masses de Mercure, de Vénus, de la Terre, et de la Parallaxe solaire. — PASTEUR, CHAMBERLAND et ROUX, De la possibilité de rendre les moutons réfractaires au charbon par la méthode des inoculations préventives. — Le vaccin du charbon. — BERTHELOT et OGIER, Sur les éthers formiques. — JAUSSAN, Opérations pour combattre le Phylloxera. — DARBOUX, Sur la surface à seize points sin-

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

guliers et les fonctions Θ à deux variables. — PICARD, Sur la décomposition en facteurs primaires des fonctions uniformes ayant une ligne de points singuliers essentiels. — PICARD et APPELL, Sur certaines équations différentielles linéaires simultanées aux dérivées partielles. — ANDRÉ, Solution d'un problème général sur les séries. — POINCARÉ, Sur les équations différentielles linéaires à intégrales algébriques. — LE ROUX, Sur la force électromotrice de l'arc voltaïque. — NIAUDET, Sifflement de l'arc voltaïque. — TROOST, Sur de nouvelles combinaisons de l'acide bromhydrique et de l'acide iodhydrique avec l'ammoniaque. — MAUMENÉ, Sur un moyen nouveau d'analyse des huiles. — RICHER, Sur la fermentation de l'urée. — BLANCHARD, Sur les lésions des os, dans l'ataxie locomotrice. — CHATIN, Sur la présence de la trichine dans le tissu adipeux. — CHARPENTIER, Illusion relative à la grandeur et à la distance des objets dont on s'éloigne. — DESOR, NIEPCE et QUATREFAGES, Ossements trouvés dans le diluvium de Nice. — VILLARI, Sur les variations de température du corps humain pendant le mouvement.

Enciclopedia di Chimica Scientifica e Industriale. Vol. II, Disp. 26-27. Napoli, 1881.

***Giornale della Società di Letture e conversazioni scientifiche di Genova. Fasc. I-II. Genova, 1881.**

ARMIXON, Elementi della guerra marittima: Difesa delle coste d'Italia — SOLARI, Intorno all'agricoltura italiana.

***Jahrbuch der K. K. Geologischen Reichs-Anstalt. Jahrgang 1880. XXX, Band. N. 4. Wien, 1880.**

Journal de Pharmacie et de Chimie. Mars. Paris, 1881.

VULPIAN, Expériences montrant que la tiotétrapyridine et l'isodipyridine ne sont pas douées du pouvoir toxique que possède la nicotine, dont elles sont les dérivés. — BERTHELOT, Sur les caractères des gaz et vapeurs organiques chlorés. — PASTEUR, Sur une maladie nouvelle provoquée par la salive d'un enfant mort de la rage. — RÉMONT, Sur le dosage du tannin.

***Mémoires de l'Académie des Sciences, Inscriptions et belles-lettres de Toulouse. Tom. II. Deuxième semestre. Toulouse, 1880.**

***Mémoires de l'Académie Nationale des sciences, arts et belles-lettres de Caen. Année 1880. Caen, 1880.**

***Memorie della Società geografica Italiana. Vol. II, Parte II. Roma, 1880.**

***Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. X. Disp. 1.^a Roma, 1881.**

***Mittheilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien. Band. X. N. 8-9. Wien, 1880.**

***Revue scientifique de la France et de l'étranger. N. 13-14. Paris, 1881.**

REGNARD, Sommeil et Somnambulisme. — FONTPERTUIS, L'Afrique australe; ses terrains, sa colonisation et ses populations. — N. 14. — Bon-

NIER, Les fleurs et les insectes. — RICHEL, Étude historique sur la physiologie du système nerveux. — BATOL, La Sénégambie.

Revue Politique et Littéraire de la France et de l'Étranger. N. 13-14. Paris, 1881.

ORDINAIRE, Souvenirs de 1870. — QUESNEL, Algérie; cinquante ans de colonisation, d'après M. Ernest Mercier. — N. 14. — QUATRELLES, L'île de Cuba avant l'insurrection. — LEROY-BEAULIEU, Les résultats de l'émancipation des serfs en Russie.

Revue Philosophique de la France et de l'Étranger. Avril. Paris, 1881.

FOUILLÉE, Critique de la morale de Kant. — SPENCER, Les chefs politiques.

Revue des Deux Mondes. 1 avril. Paris, 1881.

FEUILLET, Histoire d'une parisienne. — CRESSON, Les premiers jours de l'armistice en 1871. Trois voyages à Versailles. — TAINÉ, Psychologie du Jacobin. — COGORDAN, Les fouilles de Pergame. — HAVET, Critique des récits sur la vie de Jésus. — LAVELEYE, Les tendances nouvelles de l'économie politique en Angleterre: Cliffe Leslie. — LEROY-BEAULIEU, L'Empereur Alexandre II et la mission du nouveau Tsar. — FITZ-JAMES, Les vignes américaines. — VALBERT, Les Boers et la politique anglaise.

***Rivista Scientifico-Industriale.** N. 5. Firenze, 1881.

MONCENIGO, La pila di Volta resa costante e depolarizzata.

***Rivista di Viticoltura ed Enologia Italiana.** N. 6. Conegliano, 1881.

MACCAGNO, Disinfezione di talee di viti sospette di fillossera. — BELLATI e SACCARDO, Rigonfiamenti non fillosserici osservati su radici di viti europee.

Séances et travaux de l'Académie des Sciences Morales et Politiques. Livr. 2^e-3^e. Paris, 1881.

NOURRISSON, Des idées d'esprit et de matière dans la philosophie de Bacon. — LÉVÊQUE, De l'expression musicale. — DURUY, Les Assemblées provinciales au siècle d'Auguste. — NAVILLE, La Démocratie représentative. — REEVE, État de la propriété foncière en Irlande.

***Sitzungs-Berichte der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden.** Jahrgang 1880. Dresden, 1881.

***Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe der K. K. Akademie der Wissenschaften zu München,** 1881. Heft 1. München, 1881.

***Sperimentale (Lo).** Fasc. 3.^o Firenze, 1881.

PETRONE, Intorno alla pleurite biloculare. — ALLARA, Sulla causa della discrasia broncocelica.

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri acquistati o donati nel mese di aprile 1881 (1).

- °ARRIVABENE, Commemorazione funebre fatta dalla R. Accademia Virgiliana in Mantova. Mantova, 1881.
- °ASCOLI G. I. Dodici monete con leggende pelviche del R. Museo di Napoli. Firenze, 1881.
- °CAROANO, Opere di Shakspeare. Traduzione. Vol. X. Milano, 1881.
- °CATTANEO, Avvisatore elettrico-ferroviario mediante le rotaie ed i treni. Pavia, 1881.
- °CONGRESSO (I.°) Nazionale dei Veterinari Italiani. Atti e Rendiconti Ufficiali. Milano, 1881.
- °COSSA A. Sopra alcune roccie serpentine dell'Appennino Bobbiese. Torino, 1881.
- °FORTUNATO, Lo scrutinio di lista. Roma, 1881.
- °MACCAGNO, Esperienze sulla diffusione del solfuro di carbonio nel terreno per la Fillossera. Palermo, 1881.
- °— Sulla resistenza delle radici delle viti ai vapori di solfuro di carbonio e di altri insetticidi. Palermo, 1881.
- °— Sopra alcuni processi di disinfezione delle talee di vite sospette di Fillossera. Palermo, 1881.
- °MAZZOTTO, Della forza elettromotrice e della resistenza di alcune coppie idroelettriche attive. Torino, 1880.
- °ORSI, Curiosità cliniche: di un caso di diabete mellito, curato colla dieta carnea. Milano, 1881.
- °RESPIONI, Declinazioni medie pel 1875 o di 285 stelle dalla 1^a alla 6^a grandezza. Roma, 1878.

(1) Il segno -° indica i libri ricevuti in dono.

- °RESPIGHI, Osservazioni del diametro orizzontale del sole fatte al R. Osservatorio del Campidoglio negli anni 1878 e 1879. Roma, 1880.
- °— Catalogo delle declinazioni medie pel 1875, o di 1463 stelle comprese fra i paralleli 20° e 64° nord. Roma, 1880.
- °SIDNEY-SONNINO, Il suffragio universale. 1881.
- °VECCHI, Gli Omologafi. Milano, 1880.
- °— Gli Icnortometri. Parma, 1880.
- °— Notizie relative agli strumenti geodetici-automatici che servono pel rilievo della planimetria e del profilo di una linea percorsa. Firenze, 1880.
- °ZILIOLO, Del diritto dei privati al terreno che è sotto l'acqua dei fiumi. Con appendici. Parma, 1873; 1880.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di aprile 1881 (1).

Annalen der Physik und Chemie. N. 4, Leipzig, 1881.

STEFAN, Ueber die Abweichungen der Ampère'schen Theorie des Magnetismus von der Theorie der electromagnetischen kräfte. — CLAUSIUS, Ueber einige Bemerkungen des Herrn C. Neumann in Bezug auf Electrodynamik. — ERHARD, Zur Kenntniss der Glasplattensäule. — HOLTZ, Ueber einige merkwürdige Erscheinungen an Flammen.

Annales de Chimie et de Physique. Tom. XXII. Mars. Paris, 1881.

BOUSSINGAULT, Sur les matières contenues dans le fruit du caféier. — AMAGAT, Sur la compressibilité des gaz sous des fortes pressions. — JOULIN, Recherches expérimentales sur la diffusion. — BERTHELOT, Sur la chaleur de formation des oxydes du soufre. — Sur la chaleur de vaporisation de l'acide sulfurique anhydre.

***Archivio Glottologico Italiano. Vol. VII. Punt. II.^a Roma, 1881.**

DECURTINS, Quattro testi soprasilvani.

***Atti della R. Accademia delle scienze di Torino. Vol. XVI. Disp. 2.^a Torino, 1881.**

BELTRAMI, Sulle funzioni cilindriche. — MARCHI, Sugli organi terminali nervosi nei tendini dei muscoli motori dell'occhio. — BIZZOZZERO e SANQUIRICO, Sulle variazioni di composizione del siero del sangue dopo il salasso.

***Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Tom. VII, Disp. IV, Venezia, 1880-81.**

FAVARO, Galileo Galilei, ed il Dialogo de Cecco di Ronchitti da Bruzene in perpuosito de la stella nuova. — FULIN, Di una storia della spedizione di Carlo VIII. — LORENZONI, Sull'andamento del pendolo di Frodsham

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

n.° 1604, posseduto dal R. Osservatorio astronomico di Padova. — MAZZOTTO, Sulle variazioni della forza elettromotrice, e della resistenza interna di una coppia idroelettrica attiva.

***Bollettino del R. Comitato Geologico d'Italia. N. 1 e 2. Roma, 1881.**

COSSA A., Sopra alcune rocce serpentinosi dell'Appennino Bobbiese.

***Bollettino delle Scienze mediche. Marzo. Bologna, 1881.**

PUTTI, Estirpazione del retto e del setto retto-vaginale con successiva vagino-plastica. — MANGIAGALLI, Due ovariectomie con esito felice. — PIANA, Sul Lupino bianco.

Comptes rendus hebd. des Séances de l'Académie des Sciences. Tom. XCII, N. 13-15. Paris, 1881.

BERTHELOT et OGIER, Sur les chaleurs de formation du diallyle, des corps chlorés, et de l'aldéhyde. — TRÉCUL, Cas remarquable de tonnerre en boue. — POINCARÉ, Sur la représentation des nombres par les formes. — HALPHEN, Sur une classe d'équations différentielles linéaires. — VALÉRY-MAYET, Sur l'oeuf d'hiver du Phylloxera: sa découverte à Montpellier. — CHAPERON, Essai d'application du principe de Charnot aux actions électrochimiques. — GAIFFE, Sur les causes perturbatrices de la transmission téléphonique. — MASSE, Des greffes iriennes: pathogénie des kystes et des tumeurs épithéliales de l'iris. — JULIEN, Sur la nature et l'ordre d'apparition des roches éruptives anciennes que l'on observe dans la région des volcans à cratères du Puy-de-Dôme. — 14. — JANSSEN, Sur la photométrie photographique et son application à l'étude des pouvoirs rayonnants comparés du soleil et des étoiles. — BERTHELOT, Sur l'alcoolate de chloral. — DES CLOISEAUX et DAMOUR, Sur la chalcocénite, nouvelle espèce minérale (sélénite de cuivre). — CAILLETET et HAUTEFEUILLE, Sur les changements d'état dans le voisinage du point critique de température. — CHAUVÉAU, De l'atténuation des effets des inoculations virulentes par l'emploi de très petites quantités de virus. — LICHTENSTEIN, Sur l'oeuf d'hiver du Phylloxera. — SAINT-ANDRÉ, Sur les causes qui permettent à la vigne de résister aux attaques du Phylloxera dans les sols sableux. — HALPHEN, Sur des fonctions qui proviennent de l'équation de Gauss. — POINCARÉ, Sur les fonctions fuchsienues. — CROOKES, Sur la viscosité des gaz. — VIOLLES, Intensités lumineuses des radiations émises par le platino incandescent. — BOUTY, Sur le changement de volume qui accompagne le dépôt galvanique d'un métal. — BLONDIOT, Sur la conductibilité voltaïque des gaz chauffés. — VILLARI, Sur les décharges internes des condensateurs électriques. — LAURENT, Sur les miroirs magiques. — SULLIOT, Sur l'application des cristaux des chambres de plomb. — RENARD, Sur les produits de la distillation de la colophane. — FOUQUÉ et LÉVY, Réproduction artificielle des diabases, dolérites et météorites à structure ophitique.

Deutsche Rundschau. April. Berlin, 1881.

COHN, Der Zellenstaat. — INAMA-STERNEGG, Das Zeitalter des Credits. — SCHMIDT, Von Athen nach Delphi. — WATTENBACH, Von den Klöstern des Athos.

*Giornale delle R. Accademia di Medicina di Torino. N. 2 e 3. Torino, 1881.

PARONA, L'estratto etereo di felce maschio e l'anchilostomiasi dei minatori del Gottardo. — DE PAOLI, Dell'uretrotonomia interna. — FALCHI, Effetti del pus iniettato nell'occhio, specialmente sulla retina e sulla corioidea. — CONCATO, Un aneurisma all'aorta ascendente.

Journal de l'Anatomie et de la Physiologie An. XVII, N. 1, 2. Paris, 1881.

LEGROS et MAGITOT, Développement de l'organe dentaire chez les mammifères. — LIVON, Sur la structure des organes digestifs des Poulpes. — HECKEL et SCHLAGDENHAUFFEN, Sur le M'boundou (Poison d'épreuve des Gabanois).

Journal des Mathématiques pures et appliquées. Tom. VII. Janvier, Février. Paris, 1881.

RESAL, Sur quelques théorèmes de Mécanique. — GENTY, Applications mécaniques du Calcul des quaternions. — PEPIN, Sur les surfaces osculatrices.

Nuova Antologia. 1.° Aprile. Roma, 1881.

GABELLI, Roma e i Romani. — VIAGILI, Francesco Berni a Verona nel 1532. — SAREDO, Il Nettunno (Racconto). — LUZZATTI, Le controversie monetarie e l'Italia. Lettera II. — PENNAZZI, Popolazioni dell'Alta Nubia: I Bogos e il Padre Stella.

Nuovo (Il) Cimento. Febbrajo e Marzo. Pisa, 1881.

PACI, Sopra una trasformazione delle equazioni fondamentali della idrodinamica. — BASSO, Contribuzione alla teoria dei fenomeni di diffrazione.

Rassegna (La) Nazionale. Aprile. Firenze, 1881.

CANTÙ, Sul Manzoni. Reminiscenze. — CARUTTI, La minorità di Vittorio Amedeo II. — VECCHI, Lo scoppio dei Cannoni Giganti. — NAVILLE, Il matrimonio in Svizzera. — LINAKER, L'insegnamento della filosofia elementare ne' Licei.

Revue Politique et Littéraire de la France et de l'Étranger. N. 15. Paris, 1881.

BRISSON, Le gouvernement anglais, d'après M. Albany et Fonblanque. — PERROT, Les découvertes archéologiques du D.^r Schliemann, à Troie et à Mycènes. — LAFFITTE, Les syndicats professionnels devant le Parlement. — DESFOSSÉS, La frontière tunisienne. Les Kroumirs.

*Revue Scientifique de la France et de l'Étranger. N. 15. Paris, 1881.
Sur l'Algérie.

*Rivista Scientifico-Industriale. N. 6. Firenze, 1881.

MARTINI, Determinazione della velocità del suono nel cloro.

*Spallanzani (Lo). Aprile. Modena, 1881.

BERGONZINI, Sui bacterj e loro effetti sull'organismo umano. — CARRUCCIO, Dell'albinismo umano. — CARPI, Sulla verminosità per tenia.

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri acquistati o donati nei mesi di aprile e maggio 1881 (1).

- ^cABENI, (Uno scritto dell'ing. Luigi). Relazione letta all'Ateneo di Brescia dal Segretario nell'adunanza 3 aprile 1881.
- ^cCARDILE CIOFALO, Sulla tisi e polmonare nello spedale civico, pel novennio 1871-79. Palermo, 1881.
- ^cCASORATI L., Il Processo penale e le riforme. Milano, 1881.
- ^cCOLLET, Fiske. Den Norske Nordhavs-Expedition 1876-78. Christiania, 1880.
- ^cCOSSA A., Sopra alcune rocce serpentinosi del Gottardo. Torino, 1880.
- ^cCOSSA A. e MATTIROLI, Sopra alcune rocce del periodo silurico nel territorio d'Iglesias (Sardegna). Torino, 1881.
- ^cCRUGNOLA, Dei tetti metallici. Applicazione dei metodi grafici allo studio della stabilità delle incavallature. Testo e tavole. Torino, 1877.
- ^c— Sulla spinta delle terre e delle masse liquide. Testo e tavole. Torino, 1880.
- ^cDELL'ACQUA, La fonte minerale ferruginosa di Santa Caterina di Valfurda sopra Bormio. Milano, 1881.
- ^cESSEIVA, In mulieres emancipata. Satira proemio aureo ornata in certamine poetico hoeuffiano. Amstelodami, 1880.
- ^cFERRARIO, Osservazioni e considerazioni agronomiche intorno alle terre coltivate ed alle *Brughiere* dell'alto milanese. Milano, 1881.
- ^cFINESCHI, Del mefitismo e della sua azione sul corpo umano. Siena, 1881.
- ^cGUGLIELMO, Sull'uso dell'elettrometro nello studio compiuto delle coppie voltaiche a circuito chiuso. Torino, 1881.

(1) Il segno -^c indica i libri ricevuti in dono.

- ◌LUSSANA, Sulla fibrina del sangue. Roma, 1880.
- ◌LEVI, Della Emoglobinuria ad accessi da freddo ed accenno alla pretesa intossicazione chinica. Firenze, 1881.
- ◌LANZILLO, Il risanatore dell'aria ovvero perfezionamento di ventilazione. Torino, 1881.
- ◌MANTEGAZZA, Fisionomia e mimica. Biblioteca Internaz. Scientif. Volume XXVII. Milano, 1881.
- ◌MIRA, Progetto per la deviazione e copertura della fossa interna di Milano (detta *Naviglio*). Milano, 1881.
- ◌NACCARI e PAGLIANI, Sulla tensione massima dei vapori di alcuni liquidi e sulla dilatazione termica di questi.
- ◌PARLATORE, Tavole per una *Anatomia delle piante acquatiche*, opera rimasta incompiuta. Pubblicaz. del R. Istituto di studj superiori. Firenze, 1881.
- ◌PAVESI F., Ad Eugeniam Augustam in funere filii Eugenii Napoleonis Consolatio. Elegia in certamine poetico hœufftiano laudata. Amstelodami, 1880.
- ◌PIROTTA, Sullo sviluppo della Peziza Fuckeliana de By e della P. sclerotiorum Lib. 1881.
- ◌PRIM e SOCIN, Der Neu-Aramäische Dialekt des Târ 'Abdin. Göttingen, 1881.
- ◌RADI, Sugli smalti per mosaici ad uso antico e moderno. Venezia, 1881.
- ◌Società Italiana di mutuo soccorso contro i danni della grandine. Memoria storica ed illustrativa dei quadri esposti alla Mostra Nazionale di Milano nel 1881.
- ◌SPINZING, Variola: its Causes, Nature and Prophylaxis and the Dangers of Vaccination. St. Louis, 1878.
- ◌—Failure of Vaccination. St. Louis, 1881.
- ◌TARAMELLI, Materiali per la Carta geologica della Svizzera. Vol. XVII. Il Canton Ticino ed i paesi finitimi. Appendice ed Indice. Roma. 1880.
- ◌TARUFFI, Dei Teratomi Sacrali. Bologna, 1881.
- ◌TORNØE, Om Luften i Sovandet. ecc. Den Norske Nordhavs-Expedition 1876-78. Christiania, 1880.
- ◌TRAFFORD, Souvenir de l'Amphioroma ou la vue du monde pendant son passage dans une comète. Zurich, 1881.
- ◌Travaux et Mémoires du Bureau international des poids et mesures. Paris, 1881.
- ◌VERGA, Sulla Rupofobia, Milano, 1881.

- Zoja, *Sulle attuali condizioni dell'Istituto di Anatomia umana della R. Università di Pavia*. Pavia. 1881.
- Zucchi, *Del miglior governo degli spedali*. Milano, 1881.

Pubblicazioni periodiche ricevute nei mesi di aprile e maggio 1881 (1).

- *Abhandlungen der K. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen Band XXVI. Göttingen, 1880.
- *Abhandlungen der Philophisch-Phylologischen classe der K. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Band. XV. Abth. III. München, 1881.
- *Abhandlungen der historischen classe der K. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Band XV. Abth. III. München, 1880.
- *American (The) Journal of Science. N. 124-125 April-May. New Haven, 1881.

LONG, Indices of refraction of certain compound ethers. — TROWBRIDGE, Effect of Great Cold upon Magnetism. — WILLIAMS, Channel-fillings in Upper Devonian Shales.

- *American (The) Journal of Otology. April. New-York, 1881.
- Annales des sciences naturelles. Botanique. Tom. X, N. 5. — Zoologie et paléontologie. Tom. X, N. 4 à 6. Paris, 1881.
- Annales des Mines. Tom. XVIII. 6^e livr. Paris, 1880.
- *Annali dell' Industria e del Commercio. N. 30, 35. Roma, 1881.

Leggi e Regolamento sui diritti spettanti agli autori delle opere dell'ingegno. — Progetto di convenzione internazionale sui trasporti di merci per ferrovia, formulato nella conferenza di Berna. — Convenzione fra l'Italia e la Spagna: Leggi e regolamenti vigenti in Ispagna sulla proprietà intellettuale.

- *Annali di Statistica. Vol. 21, 24. Roma, 1881.

BODIO, Statistica delle opere pie in Italia nel 1878. — GABAGLIO, Sunto della storia e della teoria generale della statistica. — FERRI, Sulla criminalità in Francia dal 1826 al 1878. — DE-ROCCA, La circolazione monetaria ed il corso forzoso in Russia.

Annuario scientifico ed industriale. Anno XVII. 1880. Parte II.^a Milano, 1881.

Archiv für Anatomie und Physiologie — Anatomische Abtheilung : Erstes Heft. — Physiologische Abtheilung: Erstes und Zweites Heft. Leipzig, 1881.

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

Archives des sciences physiques et naturelles, N. 4. Genève, 1881.

DANILEWSKY, Sur la constitution chimique des substances albuminoïdes.
— WARTMANN, Recherches sur la végétation. — PICRET, La distillation et la rectification des alcools à des basses températures.

**Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles*. Tom. XV.
Liv. 3, 4, 5. Harlem, 1880.

Archives des sciences physiques et naturelles. Tom. V, N. 3. Genève, 1881.

**Archivio italiano per le malattie nervose*. Fasc. I, II e III. Milano, 1881.

TAMBURINI, Un caso di microcefalia. — VERGA e BIFFI, Sulle ultime manifestazioni della vita negli animali superiori. — MORSELLI, Le ricerche craniometriche nei loro rapporti con la Psichiatria. — SELMI, Sull'importanza dello studio delle urine in chimica forense, ecc. — III. — VERGA, Se le agitazioni dei pazzi sieno in correlazione colle perturbazioni magnetiche: nuova proposta per risolvere la quistione. — BINI, Della pazzia morale in relazione alle esigenze sociali ed umanitarie.

**Archivio Storico Italiano*. Disp. II. Firenze, 1881.

CIPOLLA, Lauda spirituale in volgare veronese del secolo XIII. — LA MANTIA, Notizie e documenti su le consuetudini delle città di Sicilia. — MALAGOLA, Galileo Galilei e l'Università di Bologna. — DEL LUNGO, Il libro del Chiodo e le condannagioni fiorentine del 1302.

**Atti della Società ligure di storia patria*. Vol. VII, Part. II, Fasc. II, Vol. XIII, Fasc. IV. Genova, 1880-81.

CERUTI, Gabriele Salvago patrizio genovese. Sue lettere, notizie e documenti.

**Atti dell'Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania*. Serie III, Tom. XIII-XIV. Catania, 1879.

AMATO e CAPPARELLI, Sull'esistenza dell'acido lattico nelle urine normali e patologiche. — NICOLOSI, Un caso di Cistotomia in vescica bilobata. — CLEMENTI, Dell'elettro-ago-puntura nella cura del cirsosele. — LONGO, Delle nuvole temporalesche e dello svolgimento della elettricità atmosferica. — SOLERA e CAPPPELLI, Sulla velocità della corrente sanguigna. — FERRARI, Della Pachydermia (Elefantiasi degli Arabi). — BERRETTA, Sopra una larva di Estro bovino nell'uomo. — PIAZZOLI, Influenza della magnetizzazione sulla tenacità del ferro. — FERRARI, Studj di DermatOMICOLOGIA. — MACALUSO, Sulla polarizzazione elettrica prodotta da depositi metallici.

**Atti della R. Accademia delle scienze di Torino*. Disp. III. Torino, 1881.

GENOCCHI, Sopra una proprietà delle funzioni interpolari. — MORERA, Sulla separazione delle variabili nelle equazioni del moto di un punto materiale su una superficie. — BAIARDI, Sulla neoformazione della sostanza ossea nel canale midollare e dentro le epifisi, e sulla rigenerazione del midollo delle ossa lunghe. — D'OVIDIO, Sulle proprietà fondamentali

dei complessi lineari. — BOBBA, La logica induttiva e formale comparata all'organo di Aristotile.

*Atti della R. Accademia de' Lincei. Anno CCLXXVIII. Transunti. Vol. V, Fasc. 9-11. Roma, 1881.

*Atti del R. Istituto Veneto di scienze e lettere ed arti. Tom. VII, Serie V, Disp. V. Venezia, 1881.

TROIS, Contribuzione allo studio del sistema linfatico dei Teleostei. — BERNARDI, Di Carlo Boncompagni e del pubblico insegnamento in Italia. — FAVARO, La proposta della longitudine, fatta da Galileo Galilei alle confederate provincie belgiche, tratta per la prima volta integralmente dall'originale nell'Archivio di Stato all'Aia. — BIZIO, Sopra il glicogeno negli animali invertebrati. — DE LEVA, Giovanni Grimani patriarca di Aquileja. — BELLATI e SACCARDO, Sopra rigonfiamenti non fillosserici, osservati sulle radici di viti europee, e cagionati invece dall'*Anguillula radicola* Greef, in Alano di Piave. — SPICA, Sui solfacidi del cimene. — MARTINI, La velocità del suono nel cloro.

Beilblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. Band. V. Stück. 4. Leipzig, 1881.

Bibliothèque Universelle et Revue Suisse. Avril. Lausanne, 1881.

VERDILHAC, Le Transvaal. — TALLICHET, Vingt ans de liberté en Italie. — LOVELING, Kromme Cies: Nouvelle.

*Bijdragen tot Taal-Land-En Volkenkunde von Nederlandsch-Indie. Deel IV. Stuk. 3^e, 4.^e 'S Gravenhage, 1880.

*Bilanci Comunali. Ministero d'Agricoltura Industria e Commercio. Anno XVII-1879. Roma, 1880.

*Bollettino Mensile Internazionale. Meteorologia italiana. Anno XVI. Maggio. Roma, 1880.

*Bollettino della Società geografica italiana. Anno XV. Fasc. III-IV. Roma, 1881.

*Bollettino decadico pubblicato per cura dell'Osservatorio centrale del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Gennajo. Torino, 1881.

*Bulletin de l'Académie R. de Médecine de Belgique. N. 3. Bruxelles, 1881.

Bulletin de la Société mathématique de France. Tom. IX, N. 2. Paris, 1881.

HUMBERT, Sur une formule de M. Hermite. — Sur la fonction $(x-1)$ — POLIGNAC, Sur la représentation analytique des substitutions.

Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. Janvier, Février. Paris, 1881.

Bulletin Général de Thérapentique Médicale et Chirurgicale. Tom. C, Livr. 5-9. Paris, 1881.

TERRILLON et AUVARD, Du traitement de la vaginite. — MAUREL, Du

traitement de la diarrhée et de la dysenterie chroniques par le régime lacté et le régime mixte gradué. — BÉRENGER-FÉRAUD, Sur la valeur tœnifuge de l'écorce du mûrier. — DURAND-FARDEL, Du massage du foie dans l'engorgement hépatique simple. — TERRILLON, Du traitement de l'épithélioma de la langue. — LUTON, Sur une mixture exhalante. — HAYEM, De la médication ferrugineuse. — TAURET, A propos des peptones. — DUJARDIN-BEAUMETZ, Des mesures à prendre contre les morsures par les chiens enragés.

**Bullettino della Società Veneto-Trentina di scienze naturali*. N. 5. Padova, 1881.

**Bullettino Meteorologico dell'Osservatorio del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri*. Anno XV. 1879-80. N. 10-12. Torino, 1881.

**Bullettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche*. Tom. XIII. Giugno. Roma, 1880.

**Bullettino delle scienze mediche*. Aprile. Bologna, 1881.

POGGI, Gli apparecchi d'induzione elettro-magnetici nella diagnosi dei corpi estranei di natura metallica. — BELLUZZI, Forcipe e cefalotribi riuniti in un solo strumento.

**Bulletins et Mémoires de la Société de Thérapeutique*. Ann. XIII. N. 4-6. Paris, 1881.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tom. XCII. N. 15-20. Paris, 1881.

BERTHELOT, Sur le peroxyde d'éthyle. — GYLDEN, Sur l'intégrale eulérienne de seconde espèce. — CAILLETET et HAUTEFEUILLE, Recherches sur la liquéfaction des mélanges gazeux. — LOCKYER, Sur les raies du fer dans le soleil. — CORNU et BRONGNIART, Sur des pucerons attaqués par un champignon. — POINCARÉ, Sur l'intégration des équations linéaires, par le moyen des fonctions abéliennes. — DU BOIS-REYMOND, Sur les formules des représentations des fonctions. — ISAMBERT, Étude de la vapeur de bisulfhydrate d'ammoniaque. — OGIER, Sur les chlorures, bromures, et iodures du soufre. — MÉGNIN, Sur le développement du *Tricuspidaria nodulosa* ou *Trienophorus nodulosus* de Rudolphi, et sur son Cysticerque. — RIETSCH, Études sur quelques points de l'anatomie du *Sternaspis scutata*. — CHATELIER, Production d'un silicate de baryte hydraté en cristaux. — N. 16. — MAREY, Inscription microscopique des mouvements qui s'observent en Physiologie. — BRIOSCHI, Sur la surface de Kummer à seize points singuliers. — HOFMANN, De l'action de la chaleur sur les bases ammoniées. — REYNIER, Sur la pile secondaire de M. C. Faure. — PELLISSIER, Sur le tremblement de terre de Chio. — POINCARÉ, Sur les fonctions abéliennes. — BOIS-REYMOND, Sur les formules de représentation des fonctions. — ROLLAND, Sur les grandes dunes de sable du Sahara. — N. 17. — FAYE, Sur une question de Métrologie ancienne: Origine du *mile* anglais. — HOFMANN, Sur la pipéridine. — MAYE, Sur l'oeuf d'hiver du *Philoxera*. — LAUGIER, Résultats obtenus, dans les vignes phylloxérées, par un traitement mixte au sulfure de carbone et au sulfocarbonate de po-

tasse. — APPELL, Sur une classe d'équations différentielles linéaires à coefficients doublement périodiques. — CROULLEBOIS, Production normale des trois systèmes de franges des rayons rectilignes. — CHAMPOUILLON, Sur l'absorption des eaux minérales par la surface cutanée. — *N. 18.* — FAYE, Sur une propriété de l'indicatrice, relative à la courbure moyenne des surfaces convexes. — JAMIN, Sur la force électromotrice inverse de l'arc électrique. — GYLDÉN, Sur les inégalités à longues périodes dans les mouvements des corps célestes. — LIPPMANN, Sur le principe de la conservation de l'électricité. — HAYEM, Sur les effets physiologiques et pharmacothérapiques des inhalations d'oxygène. — CHATIN, Trichines enkystées dans les parois intestinales du porc. — *N. 19.* — BERTHELOT et VIEILLE, Sur le nitrate de diazobenzol. — REYNIER, Sur le rendement des piles secondaires. — CLÉMANDOT, Action de la lumière sur les corps phosphorescents. — CONTY, Sur la nature des troubles produits par les lésions corticales du cerveau. — LACERDA, Sur l'action toxique du suc de manioc. — TROUSSERT, Du rôle des courants marins dans la distribution géographique des Mammifères amphibies, et particulièrement des Otaries. — BARTHÉLEMY, Des mouvements des sucs et des diverses organes des plantes rapportés à une cause unique; les variations de la tension hydrostatique. — *20.* — STEPHAN, Nébuleuses découvertes et observées à l'Observatoire de Marseille. — DE SAPORTA, Sur la présence supposée des Protéacées d'Australie dans la flore de l'Europe ancienne. — GRIMAU, Sur la transformation de la morphine en codéine et en bases homologues. — GAUDRY, Sur les plus anciens Reptiles trouvés en France. — LAGUERRE, Sur la séparation des racines des équations numérique. — LIPPMANN, Sur le principe de la conservation de l'électricité. — MALLARD, Sur la théorie de la polarisation rotatoire. — BARON, La phyllotaxie. — FAUVEL, Sur les altérations du lait dans les biberons, constatées en même temps que la présence d'une végétation cytogamique dans l'appareil en caoutchouc qui s'adapte au récipient en verre.

Deutsche Rundschau. Mai. Berlin, 1881.

CURTJUS, Die Reichsbildungen im classischen Alterthum. — TOBOLD, Das menschliche Athmungsorgau. — HILLEBRAND, Ueber die Entwicklung der Gesellschaft bei verschiedenen Nationen Europa's. — MEYER, Versunkene Continente, Atlantis und Lemuria.

Filosofia (La) delle scuole italiane. Disp. 2. Roma, 1881.

BONATELLI, La storia come fattore della coltura umana. — JANDELLI, Il precursore di Malthus.

*Giornale ed Atti della Società di Acclimazione ed Agricoltura in Sicilia. N. 1 e 2. Palermo, 1881.

*Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino. Aprile. Torino, 1881.

ALBERTONI, Azione del glucosio sulla pressione sanguigna e sulla secrezione urinaria. — FUBINI, Passaggio del cloroformio per le urine. — BUCCOLA, Sulla relazione del tempo fisiologico col senso locale cutaneo. — CONGATO, Caso di chiluria.

*Globe (Le). Tom. XX, Livr. 1 et 2. Genève. 1881.

*Journal of the R. Microscopical Society. April. London, 1881.

*Jaarboek van de Kon. Akademie van Wetenschappen Gevestigd te Amsterdam, voor 1879.

Journal für die reine und angewandte Mathematik. Band 91, Heft. 1, Berlin, 1881.

STAHL, Das strahlensystem dritter Ordnung und zweiter Classe. — HERMITE, Sur quelques points de la théorie des fonctions. — THOMÉ, Zur theorie der linearen Differentialgleichungen.

Journal de Pharmacie et de Chimie. Avril. Paris, 1881.

RICHE, Trichine et trichinose. — PASTEUR, De l'atténuation des virus et de leur retour à la virulence. — BERTHELOT, Action des hydracides sur les sels hologènes renfermant le même élément.

Mathematische Annalen. XVIII Band. 1 Heft. Leipzig. 1881.

SCHUR, Ueber die durch collineare Grundgebilde erzeugten curven und flächen. — ZEUTHEN, Théorie des figures projectives sur une surface du 2° ordre. — KÖNIG, Ueber endliche formensysteme in der theorie der rationalen functionen. — Zur theorie der resolventen. — ROHN, Die verschiedenen Gestalten der Kummer'schen fläche. — KLEIN, Bemerkung über Flächen vierter Ordnung.

*Memoirs of the Literary and Philosophical Society of Manchester, Vol. VI. London, 1879.

*Mémoires de la Société de Physique et d'histoire naturelle de Genève. Tom. XXVII, 1^{er} Partie. Genève, 1880.

*Memorie dell'accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna. Serie IV, Tom. II, Fasc. 1.^o Bologna, 1881.

SELM, Su alcuni prodotti che si riscontrano nelle urine di un cane avvelenato coll'arsenico. — CALORI, Di un Proencefalo umano singolare per alcune parti soprannumerarie sembianti a Dermocimache. — Intorno al canale sopracondiloideo dell'omero dell'uomo. — TARUFFI, Dei Teratomi Sacrali. — VILLARI, Sulle scariche interne dei condensatori elettrici. — VERARDINI, Guarigione stabile e perfetta di un vasto ascesso del polmone fattosi esterno, collo svuotamento susseguito dal drenaggio e dall'interna causticazione. — RAZZABONI, Sopra alcuni casi di efflusso di liquidi per vasi comunicanti. — RUFFINI, Dell'uso delle coordinate obliquangole nella determinazione dell'ellissoide d'inerzia.

*Memorie della Società degli Spettroscopisti italiani. Vol. X, Disp. II, Roma, 1881.

MACCAGNO, Lo spettroscopio applicato alla ricerca dei colori di anilina introdotti nei vini rossi per sofisticazione.

*Meteorologische und Magnetische Beobachtungen der K. Sternwarte bei München, Jahrgang 1880. München, 1881.

*Minutes of Proceedings of the Institution of Civil Engineers.
Vol. LXIII, pt. 1. London, 1881.

*Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark.
Jahrgang, 1880. Graz, 1881.

*Mittheilungen der K. K. Central-Commission zur Erforschung und
Erhaltung der Kunst und Historischen Denkmale. Bd. LXX, Heft. 1.
Wien, 1881.

*Mittheilungen aus Justes Perthes' Geographischer Anstalt. 27 Band. IV.
Gotha, 1881.

STEIN, Die neue französische Landesbefestigung.

*Mittheilungen aus Justus Perthes' Geographischer Anstalt. Ergän-
zungsheft. N. 64. Gotha, 1881.

FISCHER, Die Dattelpalme.

*Monatsbericht der K. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu
Berlin. December 1880. Berlin, 1881.

*Nachrichten von der K. Gesellschaft der Wissenschaften und der
Georg-Augusta-Universität zu Göttingen. Aus dem Jahre 1880.
N. 1-21. Göttingen, 1880.

Nouvelles Archives du Muséum d'histoire naturelle. Tom. III,
Fasc. I. Paris, 1880.

BERTIN, Revision des Garidées du Muséum d'histoire naturelle. — HUET,
Recherches sur les écureuils africains.

Nuova Antologia. 15 aprile, 1° e 15 maggio. Roma, 1881.

BOGLIETTI, Tommaso Carlyle. — GNOLI, Un freddurista del seicento. —
ADEMOLLO, Calioistro e i Liberi Muratori. — FARINA, Nonno! Racconto.
— PALMA, I brogli elettorali. — 1.° maggio. — MESTICA, S. Francesco, Dante
e Giotto. — GUERRINI, I primi passi di Maurizio Bufalini. — QUARENGHI,
Le cinte murali di Roma. — BARATIERI, Il teatro di guerra in Tunisia.
— 15 maggio. — BERTI, L'educazione di Vittorio Emanuele e il suo ma-
trimonio. — BERTOLINI, Nicolò Machiavelli e i suoi tempi. — PIGORINI
BERI, I proverbi nell'appennino marchigiano. — BRUNIALTI, La Francia
in Algeria.

*Politecnico (II). N. 3. Marzo, 1881.

LEVA, L'Ospitale di S. Matteo in Pavia ed il tenimento di Borgo S. Siro.
— CHIAPPONI, Il museo di geologia pratica di Londra. — MODIGLIANO,
Sulle forze interne.

*Proceedings of the R. Geographical Society and Monthly Record of
Geography. November, December. London, 1880.

*Proceedings of the Manchester literary and philosophical Society.
Vol. XIV-XIX. Manchester 1877-80.

*Processen-Verbaal van de Gewone Vergaderingen der K. Akademie

van Wetenschappen, Afdeeling Natuurkunde. 1879-80. N. 1-10. Amsterdam, 1880.

*Quarterly (The) Journal of pure and applied Mathematics. N. 68. London, 1881.

*Quarterly (The) Journal of the Geological Society. N. 145. London, 1881.

Rassegna (La) Nazionale. Vol. 5, Fasc. 2.^o Firenze, 1881.

AUDISIO, Una volgarizzazione del Nuovo Testamento. — LINATI, Il Divorzio. — G. I., Pagine intime. G. F. A., Il disegno di legge per la riforma elettorale politica. — CENNI, Il divorzio considerato come cosa contro natura ed antigiuridica.

*Rendiconto dell'Accademia delle scienze fisiche e matematiche (Sezione della Società Reale di Napoli). Anno XX, Fasc. 2-3. Napoli, 1881.

Report of the fiftieth Meeting of the British Association for the advancement of science. London, 1880.

Revue des Deux Mondes 15 avril, 1^{er} et 15 mai. Paris, 1881.

TALLEYRAND, Rapport fait au roi Louis XVIII pendant son voyage de Gand à Paris. — DURUY, L'instruction publique en 1789. — PLANCHET, Les chinois et les russes au Kouldja. — 1.^o Mai. — Expiation. — MIZIÈRES, La trilogie d'Henri VI dans Shakspeare. — LUCE, Jeanne d'Arc et les ordres mendiants. — LAFENESTRE, Le salon et ses vicissitudes. — MONTÉGUT, Alfred de Musset. — FITZ-JAMES, La vigne américaine en Amérique. — VALBERT, La France et l'Italie à Tunis. — 15 Mai. — THEURIET, Sauvageonne. — CHARMES, Voyage en Syrie. — SCHURÉ, Le corrége, sa vie et son oeuvre. — DUPONCHEL, Les Oasis et la culture du dattier dans le Sahara. — CONSTANT, Mach: Mœurs de la Haute-Albanie.

Revue Politique et Littéraire de la France et de l'Étranger. N. 16-21. Paris, 1881.

L'Alsace au printemps de 1881. — ROSIÈRES, Les Écoles historiques: leur histoire. — BEAUSSIRE, La Société pour l'étude des questions d'enseignement secondaire. — 17. — CHERVILLE, La laide: nouvelle. — TAINÉ, La conquête Jacobine. — QUESNEL, L'insurrection de 1877 au Japon. — 18. — LEROY-BEAULIEU, Les sociétés secrètes. — DESCHANÉL, Chaire de langue et littératures françaises modernes. — LIESSE, Une goutte de victrol: Nouvelle. — 19. — QUESNEL, Le Caucase. — BARINE, Haroun-al-Raschid et les milles et une nuits. — 20. — TOURGUÈNEF, Tèlèguine et Paolovna. — PRESSENSÉ, L'Alsace pendant la révolution française. — SÉAILLES, Léonard de Vinci philosophe et savant, d'après ses manuscrits récemment publiés. — 21. — POUCHET, Des deux sangs et de leur distribution, d'après Galien. — JAVAL, Le mécanisme de l'écriture. — CRIÉ, L'Enseignement de la botanique dans les Lycées. — TEISSERENC DE BORT, La prévision du temps. — DEHÉRAIN, L'Association française à Alger. — YVES DELAGE, Étude sur l'appareil circulatoire des crustacés édirophthalmes marins.

***Revue scientifique de la France et de l'Étranger. N. 16-21. Paris, 1881.**

CHAUVEAU, Ferments et virus. — VULPIAN, Des localisations cérébrales. — 17. — PASQUEAU, Les embacles de glace. — YUNG, Influence des lumières colorées sur le développement des animaux. — LAFITTE, Discussion d'une expérience relative au phylloxera. — VARIOT, Une visite à l'hôpital arabe de Tunis. — 18. — VÉLAIN, L'Algérie et le pays des Kroumirs. — CONTEJEAN, De l'origine des espèces. — 19. — VERNEUIL, Du paludisme considéré au point de vue chirurgical. — PÉRISSÉ, L'acier dans les temps modernes. — COUTY, L'élevage du bétail dans l'Amérique du Sud. — 20. — ROLLAND, Les grandes dunes de sable du Sahara. — COLIN, L'épidémie de variole des Esquimaux. — 21. — REINACH, Le traité du Bardo. — ALLARD, Prés sans vert: Nouvelle. — SAY, Les sociétés de prévoyance et les caisses de retraite pour la vieillesse.

Revue britannique, N. 4. Paris, 1881.

La nouvelle loi financière italienne.

Revue philosophique de la France et de l'étranger. Mai. Paris, 1881.

DARMESTER, Les cosmogénies aryennes. — LE BON, La question des criminels. — RICHER, La mémoire élémentaire.

***Rivista di viticoltura ed enologia italiana, N. 7-9. Conegliano, 1881.**

SECCO, La guerra alla fillossera. — MENDOLA, I lavori ampelografici. — MACCAGNO, Lo spettroscopio. — 8. — KÖNIG, Intorno alle fermentazioni sull'acido tartarico. — Ancora sulla guerra alla fillossera. — 9. — CANTONI, I danni della fillossera e la vite in rotazione.

***Rivista di discipline carcerarie. N. 3. Roma, 1881.**

MICCOLI, L'istruzione nelle carceri.

***Rivista scientifico-industriale. N. 7-8. Roma, 1881.**

DE LUPO, Determinazione del peso specifico dei solidi solubili in tutti i liquidi. — CICCONE, Relazione tra il peso specifico e la pressione del vapore d'acqua saturato. — 8. — TERRENGHI, Sui dintorni di S. Vito (Narni). Nota geologica.

***Rivista sperimentale di freniatria e di medicina legale. Anno VII. Fasc. I-II. Reggio Emilia, 1881.**

BUCCOLA, Sulla misura del tempo negli atti psichici elementari. — SEPPELLI e RIVA, Sull'azione della josciamina e sul suo valore terapeutico nelle malattie mentali. — ADRIANI, L'ascoltazione della parola alla superficie del capo.

***Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein. Band. IV, Heft. 1. Kiel, 1881.**

***Schriften der Universität zu Kiel aus dem Jahre 1879-80. Band. XXVI. Kiel, 1880.**

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques, Avril. Paris, 1881.

CARO, La solidarité morale, à propos d'un livre nouveau. — ROSSÉW SAINT-HILAIRE, Mahomet et le Koran.

- **Sitzungsberichte der philophisch-philologischen und historischen classe der k. b. Akademie der Wissenschaften zu München. Heft. IV, V. München, 1880.*
- **Sitzungsberichte der Naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig. Sechster Jahrgang 1879. N. 1, 2; 1880. Leipzig, 1880.*
- **Spallanzani (Lo). Maggio. Modena, 1881.*
 APHEL, Un caso di tifoide curato colla dieta lattea e considerazioni su questo metodo terapeutico. — DESSI, Sul bicloridrato di chinina: necessità di studiarne l'azione interna.
- **Sperimentale (Lo). Fasc. 4.° Firenze, 1881.*
 BRIGIDI e BANTI, Adenoma tubulato del fegato. — LEVI, Della emoglobinuria ad accessi da freddo ed accenno alla pretesa intossicazione chimica. — MARACCI, Corpi estranei introdotti nell'organismo.
- **Statistica delle Società di Mutuo Soccorso. Direzione della Statistica generale del Regno, presso il Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio. Anno 1878. Roma, 1880.*
- **Statistica dei debiti comunali al 1.° gennajo 1879. Direzione generale suddetta. Roma, 1880.*
- **Verhandelingen der K. Akademie van Wetenschappen. Afdeeling Letterkunde, XIII Deel. — Afdelling Natuurkunde, XX Deel. Amsterdam, 1880.*
- **Verhandelingen rakende den Natuurlijken en Geopenbaarden Godsdienst. N. S. IX Deel. Stuk 1.°-2.°. Haarlem, 1880.*
- **Verhandlungen der K. K. Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien Jahrgang 1880. XXX Band. Wien, 1881.*
- **Verhandlungen der K. K. Geologischen Reichsanstalt. Jahrgang, 1880. N. 1 bis 18. (schluss). Wien, 1880.*
- **Verhandlungen der Physikal-Medicin. Gesellschaft in Würzburg. Neue Folge. XV. Band. 3 und 4 Heft. Würzburg, 1881.*
- **Verslagen en Mededeelingen der K. Akademie van Wetenschappen. Afdeeling Letterkunde, IX Deele. — Afdeeling Natuurkunde, XV Deele. Amsterdam, 1880.*

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri acquistati o donati nei mesi di maggio e giugno 1881 (1).

- CANESTRINI, Osservazioni intorno al genere *gamusus*. Venezia, 1881.
- CATTANEO, Opere editae ed ineditae raccolte e ordinate per cura di Agostino Bertani. Vol. I. Scritti letterarj. Firenze, 1881.
- DE ROSSI, Rivista degli studj e delle recenti scoperte paleoetnologiche di Roma dal 1870 al 1879. Roma, 1880.
- — Congresso dell'Associazione Meteorologica italiana Alpino-Appennina e sue deliberazioni intorno allo studio della meteorologia endogena. Roma, 1880.
- — Intorno all'odierna fase dei terremoti in Italia e segnatamente sul terremoto in Casamicciola del 4 marzo 1881.
- D'OVIDIO, Sulle proprietà fondamentali dei complessi lineari. Torino, 1881.
- FERRINI, Quid conferat ad iuris criminalis historiam homericorum hesiodorumque poematum studium. Berolini, 1881.
- FINESCHI, Acque minerali e termali. Siena, 1881.
- — Cenni sulla vitalità. Siena, 1881.
- — Quonammodo medicamina ingesta peculiare effectus in animali oeconomia gignunt? Senis, 1881.
- — Saggio di medicina eziologica. Siena, 1881.
- — Relazione sulla vaccinazione. Siena, 1881.
- JUNG, Sui momenti obliqui di un sistema di punti e sull'*Imaginäres Bild* di Hesse. Milano, 1881.
- KRIECHBAUMER e HERMAN, Sprache und Wissenschaft. Budapest, 1881.

(1) Il segno ◦ indica i libri ricevuti in dono.

- ◁MAZZOLA, Di tre soffitti della seconda metà del secolo XVI, intagliati in legno di larice esistenti nella Casa già Aliverti ora Carones. Milano, 1881.
Mediolanum. Vol. I.º Milano, 1881.
- ◁NICOLUCCI, Sul peso del cervello dell'uomo. Napoli, 1881.
- ◁— Prolusione al Corso d'Antropologia nella R. Università di Napoli. 1880.
- ◁— Sulla vita e sulle opere di Stefano Delle Chiaie. Napoli. 1879.
- ◁— Sulla vita e sulle opere di Giuseppe Saverio Poli. Napoli, 1881.
- ◁ORSI, Curiosità cliniche: IV. La portata scientifica del 1º articolo delle mie curiosità cliniche: V. Due fratelli affetti da ipermegalia muscolare paralitica progressiva. Milano, 1881.
- ◁PINI, Pro Aqua. Milano, 1881.
- ◁PLATEAU e LIÉNARD, Observations sur l'Anatomie de l'éléphant d'Afrique (*Loxodon Africanus*) adulto. Bruxelles, 1881.
- ◁RICCÒ, Osservazioni solari nell'Osservatorio di Palermo. IV trim. 1880. Palermo, 1881.
- ◁— Riassunto delle Osservazioni solari nell'Osservatorio di Palermo. Anno 1880. Palermo, 1881.
- ◁— Tavole per trovare la latitudine eliografica di un punto del bordo solare dato l'angolo di posizione. Palermo, 1881.
- ◁RINAUDO, Le elezioni politiche nella Repubblica Fiorentina l'anno 1289. Torino, 1881.
- ◁ROSSINI, Della tenia nel corpo umano. Pisa, 1880.
- ◁VERGA, Se le agitazioni dei pazzi sieno in correlazione colle perturbazioni magnetiche. Milano, 1881.
- ◁ZILIOLI, Della mediana di un tronco di fiume corrente fra sponde ad arco di cerchio. Parma, 1881.
- ◁ZINNO e FAZIO, Terme di Porto d'Ischia: Analisi qualitativa e quantitativa: Considerazioni terapeutiche. Napoli, 1881.

Pubblicazioni periodiche ricevute nei mesi di maggio e giugno 1881 (1).

- *Aarboger for nordisk oldkyndighed og historie, udgivne af det Kongelige nordiske oldskrift-selskab. III-IV Hefte. Kjobenhavn, 1880.
- *Abhandlungen herausgegeben von der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft. Bd. XII. I-II Heft. Frankfurt a. M. 1880.

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

Annalen der Physik und Chemie. N. 5. Leipzig, 1881.

MEYER u. SCHUMANN, Ueber Transpiration von Dämpfen. — THAN, Thermochemische Untersuchungen. — WARBURG, Magnetische Untersuchungen. — HERWIG, Ueber die Veränderlichkeit der Capacität von Condensatoren mit starrem Isolator.

Annales des sciences naturelles. Zoologie et Paléontologie. Tom. XI, N. 1. Paris, 1881.

VATSIÈRE, Sur l'état parfait du Prosopistoma punctifrons — OUSTALET, Des oiseaux de la famille des Négapodiidés.

Annales des Mines. Tom. XIX, Livr. 1. Paris, 1881.

***Annali dell'Industria e del Commercio.** N. 26, Roma, 1881.

***Annali di Statistica.** Vol. 20, 23. Roma, 1881.

***Annali del R. Istituto Tecnico e Nautico e della R. Scuola di Costruzioni Navali di Livorno.** Anno scolastico 1878-79. Vol. VIII. Livorno, 1880-81.

***Annuario della Società dei Naturalisti in Modena.** Disp. 1^a e 2.^a Modena, 1880.

ZAMPELINI, Contributo alla caratteristica dei tipi equini.

Archives des sciences Physiques et Naturelles. N. 5. Mai. Genève, 1881.

MARSH, Les Odontornithes, ou oiseaux fossiles à dents de l'Amérique du Nord. — DANILEWSKY, Sur la constitution chimique des substances albuminoides.

***Astronomische, Magnetische und Meteorologische Beobachtungen an der K. K. sternwarte zu Prag in Jahre 1880.** 41 Jahrgang.

***Atti della R. Accademia delle scienze di Torino.** Vol. XVI. Disp. 4. Marzo. Torino, 1881.

COSSA e MATTIROLI, Sopra alcune roccie del periodo silurico nel territorio d'Iglesias (Sardegna). — BASSO, Riflessione della luce polarizzata sulla superficie de' corpi birifrangenti. — PIOLRI, Su alcune *pietre a scodelle* dell'anfiteatro morenico di Rivoli (Piemonte). — BOTTIGLIA, Teoria e calcolo delle molle metalliche. — RICORTI, Del valore storico della battaglia di Legnano.

***Atti della R. Accademia dei Lincei.** Anno CCLXXVIII. Transunti Vol. V, Fasc. 12. Roma, 1881.

***Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti.** Tom. VII, Disp. VI. Venezia, 1881.

CANESTRINI, Osservazioni intorno al genere *Gamasus*. — NINNI, Sul *Aphyia phalerica* Rondeletii. — DE STEFANI, Il Ripostiglio della Venéra, e le successive scoperte. — BERCHET, Memoria di Giuseppe Pasolini, raccolte da suo figlio.

***Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft.** 1879-80. Frankfurt a. M. 1880.

Bibliothèque universelle et Revue Suisse. N. 29. Mai. Lausanne, 1881.

VAN MUYDEN, La Russie sous Alexandre II.

*Bollettino decadico dell'Osservatorio Centrale in Moncalieri. N. 3. Torino, 1881.

*Bollettino mensile dell'Osservatorio Centrale di Moncalieri. Vol. I, N. 2. Torino, 1881.

*Bollettino della Società geografica italiana. Maggio. Roma, 1881.

DE ROSSI, Intorno all'odierna fase dei terremoti in Italia e segnatamente sul terremoto del 4 marzo 1881 in Casamicciola. — SOMMIER, Intorno a un viaggio alle foci dell'Ob.

*Bollettino del R. Comitato Geologico d'Italia. N. 3 e 4. Roma, 1881.

*Bulletin of the Museum of Comparative Zoölogy, at Harvard College. Vol. VIII, N. 4-10, 11-14, Cambridge, 1881.

*Bulletin de l'Académie R. de Médecine du Belgique. N. 4. Bruxelles, 1881.

WASSEIGE, Ablation d'une tumeur kystique, d'une partie de l'utérus et de l'ovaire gauche; etc.

Bulletin de la Société Mathématique de France. Tom. IX, N. 3, Paris, 1881.

LE PAIGE, Sur le rôle de multiplication des déterminants. — LAQUIÈRE, Démonstrations élémentaires des lois fondamentales de probabilité des écarts dans les méthodes expérimentales. — HALPHEN, Problèmes concernant les courbes planes du troisième degré.

Bulletin de la Société de Géographie. Janvier, Février. Paris, 1881.

DUTREUIL DE RHINS, Routes entre la Chine et l'Inde. — ZWEIFEL et MOUSTIER, Voyage aux sources du Niger. WIENER, Exploration du Rio Napo.

Bulletin général de Thérapeutique Médicale et chirurgicale. 10^e livr. Paris, 1881.

CAZIN, De la coexistence des kystes ovariens et de la hernie ombilicale au point de vue de l'ovariotomie. — VOISIN, Traitement de la folie par les injections sous-cutanées de chlorhydrate de morphine.

*Bollettino del Vulcanismo italiano. Fasc. 1-3. Roma, 1881.

*Bollettino di Bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche. Luglio. Roma, 1880.

STEINSCHNEIDER, Sur les tables astronomiques attribuées à Pierre III d'Aragon. — HENRY, Supplément au travail intitulé *Recherches sur les manuscrits de Pierre de Fermat suivies de fragments inédits de Bachet et de Malebranche*.

*Bollettino delle scienze mediche. Maggio. Bologna, 1881.

TARUFFI, Sui gemelli monocorii. Studj critici. — ERCOLANI, Sul parto pretermesso o mancato nelle femmine dei *Myoxus glis* e nella specie umana.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tom. XCII. N. 21-23. Paris, 1881.

LESSERPS, Sur l'ancien Observatoire du Caire. — STEPHAN, Nébuleuses découvertes et observées à l'Observatoire de Marseille. — GILLET DE GRANDMONT, Sur la détermination de la sensibilité de la rétine aux impressions lumineuses colorées. — DECHARME, Baromètre fondé sur l'équivalence de la chaleur et de la pression sur le volume d'un gaz. — LICHTENSTEIN, Sur un Cryptogame insecticide. — STEPHANOS, Sur la géométrie des sphères. — POINCARÉ, Sur les fonctions fuchsiennes. — TURQUAN, Sur l'intégration de l'équation aux dérivées partielles du II ordre à 2 variables indépendantes. — VIOLE, Sur la loi du rayonnement. — GRAHAM BELL, De la production du son par la force du rayonnement. — MERCADIER, Sur la radiophonie; thermophone reproduisant la voix. — MUNTZ et AUBIN, Sur l'acide carbonique contenu dans l'air. — COUTY, Sur les troubles sensitifs produits par les lésions corticales du cerveau. — ARLOING, CORNEVIN et THOMAS, Mécanisme de l'infection dans les différents modes d'inoculation du charbon symptomatique. — N. 22. — BÉCQUEREL Ed. et H., Sur la température de l'air à la surface du sol et de la terre jusqu'à 36^m de profondeur, ainsi que sur la température de deux sols, l'un dénudé, l'autre couvert de gazon, pendant l'année 1880, ecc. — PASTEUR, CHAMBERLAND, ROUX et THUILLIER, Sur la rage. — GYLDÉN, Sur la théorie du mouvement des corps célestes. — BIGOURDAN, Observations et éléments de la comète α 1881 [L. Swift]. — CROOKES, Sur les spectres pophorescents discontinus observés dans le vide presque parfait. — DEPREZ, Nouvel interrupteur pour le bobines d'induction. — MOUCHOT, Sur le miroir conique. — ROSENSTIEHL, De la théorie de trois sensations colorées fondamentales. — BÉCHAMP, Sur les microzymes géologiques. — RICHEL, Des mouvements de la grenouille, consécutifs à l'excitation électrique. — TEISSIER et KAUFMANN, Sur les actions vaso-motrices symétriques. — N. 23. — BERTHELOT et VIEILLE, Sur le sulfure d'azote. — DAMOUR, Sur la jadéite et sur quelques roches sodifères. — DE GASPARIN, Sur le rôle de l'acide phosphorique dans les sols volcaniques. — PLANCHON, Les vignes du Soudan de feu Th. Lécarré. — FUCHS, Sur les fonctions de deux variables qui naissent de l'inversion des intégrales de deux fonctions données. — PICARD, Sur les expressions des coordonnées d'un courbe algébrique par des fonctions fuchsiennes d'un paramètre. — HANNAY, Sur l'état iquide et l'état gazeux. — BÉCHAMP, Du rôle et de l'origine de certains microzymas. — COUTY, Sur le mécanisme des troubles produits par les lésions corticales. — ROBIN, Sur la morphologie des enveloppes foetales des chiroptères.

Deutsche Rundschau. Heft 9. Juni. Berlin, 1881.

SYDOW, Was nacht man auf hohenstein? *Novelle*. — SEHERR THOSZ, Erinnerungen aus meinem Leben. — BRAUDES, Moderne fransösischen Romanschriftsteller: Gustave Flaubert. — NACHTIGAL, Tunis.

Enciclopedia di Chimica scientifica e industriale. Dispensa 28^a. Napoli, 1881.

- *Giornale ed Atti della Società di Acclimazione ed Agricoltura in Sicilia. Marzo e Aprile. Palermo, 1881.

MACAGNO, Osservazioni meteorologiche applicate all'agricoltura. — Il sistema Babo per distruggere la fillossera. — NICOLACI, Malattia degli agrumi, e specialmente del limone. — FERRERO, Insetti che infestano la vite.

- *Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino. N. 5. Maggio. Torino, 1881.

Mosso e PELLACANI, Sulle funzioni della vescica. — GIACOMINI, Varietà delle circonvoluzioni cerebrali dell'uomo. — TARTUFERI, Un caso di granuloma dell'iride senza cellule giganti.

- *Jahrbuch der K. K. Geologischen Reichsanstalt. Bd. XXXI. N. 1. Wien, 1881.

REYER, Predazzo. — Ueber tuffe und tuffogene sedimente. — TITTEL, Ueber einige Bildungen der jüngeren Epochen in Nord-Perrien. — PAUL, Die Petroleum-und Ozokerit-Vorkommnisse Galiziens.

- *Journal of the Royal Microscopical Society. Vol. II, Part. 3. London, 1881.

- *Journal de Médecine, de Chirurgie et de Pharmacologie. Mai. Bruxelles, 1881.

Mémoires de l'Académie Impériale des sciences de St. Pétersbourg, 1880.

SCHIEFFNER, Ueber das Bonpo-Sütra: "Das Weisse Nâga-Hunderttausend." — HASSELBERG, Ueber die Spectra der Cometen und ihre beziehung zu denjenigen gewisser kohlenvesbindungen.

- *Memorie della R. Accademia delle scienze di Torino. Serie II, Tomo XXXIII. Torino, 1881.

SALVADORI, Ornitologia della Papuasias e delle Molucche. — SCHIAPARELLI L., Le stirpi Ibero-Liguri nell'Occidente e nell'Italia antica. — NANI, Gli statuti di Pietro II, Conte di Savoia.

- *Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. X, Disp. 3^a e 4^a. Marzo-Aprile. Roma, 1881.

- *Memorie dell'Accademia d'Agricoltura Arti e Commercio di Verona. Vol. LVI della serie II, fasc. II. Verona, 1879.

BERTONCELLI, Trattato completo della concimazione.

- *Memorie dell'Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna. Serie IV, Tom. II, fasc. 2. Bologna, 1881.

SAPORETTI, Ricerche sull'umidità relativa dell'aria atmosferica. — LONATI, Di un nuovo strumento per prendere, estrarre e tritare i calcoli della vescica urinaria. — Intorno allo stiramento dei nervi. — ERCOLANI, Dell'adattamento della specie all'ambiente: nuove ricerche sulla storia gene-

tica dei Termatodi. — CALORI, Sulla coesistenza di una eccessiva divisione del fegato, e di qualche dito soprannumerario nelle mani o nei piedi. — BRUGNOLI, Dell'Adiastolia in un avvelenamento da nitro-benzina. — BELLUZZI, Pericoli dell'applicazione dell'uncino ostetrico all'inguine del feto nel parto per le natiche. — BOMBICCI, Nuovi studj sulla poligenesi nei Minerali. — PIANA, Di una nuova specie di tenia del gallo domestico [Toenia Botrioplitis] e di un nuovo Cisticercio delle lumachelle terrestri [Cysticercus Botrioplitis].

Mittheilungen aus Justus Perthes'Geographischer Anstalt., 27. Band. V-VI. Gotha, 1881.

*Mittheilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien. Band. X, N. 10-12. Wien, 1881.

*Monatsbericht der K. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Januar. Berlin, 1881.

*Movimento della navigazione nei porti del Regno. Anno XIX, Parte II. Roma, 1880.

Nuova Antologia. 1° Giugno. Roma, 1881.

BOGLIETTI, L'autocrazia e il nihilismo russo. — MESTICA, San Francesco, Dante e Giotto. — SALANDRA, Lo Stato assicuratore. — CARCANO, Dolinda di Montorfano: Novella Campestre. — SELLA, Sulle casse postali di Risparmio.

*Politecnico (II) N. 4. Milano, 1881.

BORGHI, L'industria del cotone in Italia. — CIALDI, Idraulica marittima. — PARRAVICINI, La vetusta basilica di S. Vincenzo in Prato in Milano.

Proceedings of the London Mathematical Society. N. 167-169. London, 1880.

Rassegna (La) Nazionale. Vol. V, fasc. 3 Giugno. Firenze, 1881.

PERSICO, La tempesta di G. Shakespeare. — FIGAFETTA, Alcune considerazioni sull'emigrazione italiana. — MARTELLI, L'allargamento del suffragio e l'avvenire del Senato. — SARTINI, La rappresentanza proporzionale e lo scrutinio di lista. — FALORSI, *Quid agendum?* — SODERINI, Gli asterischi di Giuseppina: Racconto.

Revue des deux mondes. 1^{er} juin. Paris, 1881.

DU CAMP, Souvenirs littéraires. — LAUGEL, Gustave-Adolphe et Richelieu. — BOUCHER, Les nouveaux romanciers de l'Angleterre: M.^r Justin Mac-Carthy. — DELPIT, La lettre. — GUILLAUME, Le salon de 1881. — VALBERT, L'empereur Alexandre III et les réformes politiques en Russie.

*Revue scientifique de la France e de l'Étranger. N. 22-24. Paris, 1881.

LACASSAGNE, Marche de la criminalité en France de 1625 à 1880: Du criminal devant la science contemporaine. — MAINDRON, L'Académie des Science: Sa fondation, ses anciens règlements ses installations successives,

ses collections. — SCHOLLER, Sur l'arrêt des actions réflexes. — *N. 23.* — LECORNU, Les aiguilles de chemins de fer. — *N. 24.* — GUARDIA, Les maladies de la mémoire. — DAREMBERG, Théorie des philosophes grecs sur la génération. — ALIX, Le rôle du médecin dans l'armée.

Revue politique et littéraire de la France et de l'Étranger. N. 22-24. Paris, 1881.

CARTAULT, Le théâtre comorain: MM. Henri Meilhac et Ludovic Halévy. — QUATRELLES, La Havane: Le port, les maisons, la police, etc. — FREUDENTAL, La politique et l'armée: Le péril national, d'après M. Raoul Garry. — *N. 23.* — BIGOT, Le salon de 1881: la peinture. — DESCHANEL, Les États Généraux sous Louis XIII. — ARNAUD, Un grand maître de chant: François del Sarte. — CHERVILLE, La première paire de bottes. — *N. 24.* — La jeunesse de Jules Favre, d'après ses papiers inédits. — DEBIDOUR, Bonaparte et le Directoire: L'apprentissage des coups d'état, d'après M. Jung. — GLOUVET, La belle-mère d'Edmond: Nouvelle.

Revue philosophique de la France et de l'Étranger. Juin. Paris, 1881.

GUÉROULT, Du rôle du mouvement dans les émotions esthétiques. — FOUILLÉ, Critique de la morale de Kant. — SPENCER, Des gouvernements composés. — NAVILLE, L'amour-propre: étude psychologique.

Revue britannique. Revue internationale. N. 5. Mai. Paris, 1881.

La France et le bimétallisme. — La presse anglaise. — Benvenute Cellini. — Les chants tsernogoriens. — Un halluciné. — Les chemins de fer du Sénégal. — Le salon où l'on s'ennuie.

***Rivista di discipline carceraria. Fasc. 4. Roma, 1881.**

Bocchi, La correzione coatta dei minorenni traviati e delinquenti.

***Rivista scientifico-industriale. N. 9. Firenze, 1881.**

FERRINI, Due nuove applicazioni della luce elettrica. — MAURI, Nuovo metodo di analisi chimica qualitativa.

***Rivista di viticoltura ed enologia italiana. N. 10. Conegliano, 1881.**

NICOLINI, I vini alle esposizioni.

Séances e travaux de l'Académie des sciences morales et politiques. Mai. 5^e livr. Paris, 1881.

SIMON, Le monde régénéré par la science. — BOUILLIER, Divers projets de réorganisation des anciennes académies, Condorcet, Talleyrand, Mirabeau. — ZELLER, La captivité de Richard Cœur de Lion en Allemagne, 1193-1194, d'après des travaux récents. — DAREST, Les anciennes lois du Danemark. — VACHEROT, Le comte de Serre, sa vie et son temps.

***Sitzungsberichte der physikalisch-medizinischen Societät zu Erlangen. 12 Heft. November 1879 bis August 1880. Erlangen, 1880.**

Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen classe der k. b. Akademie der Wissenschaften zu München. Heft. II. 1881.

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri acquistati o donati nel mese di giugno 1881 (1).

- CANESTRINI**, Contribuzione allo studio degli acari parassiti degli insetti. Padova, 1881.
- CURCI**, La nuova Italia ed i vecchi zelanti. Firenze, 1881.
- DEMETRIADI**, Progetto di Regolamento di Pubblica Sicurezza sulle proprietà. Trieste, 1881.
- MAREORATI**, Elementi di Economia ed estimo rurale e cadastro. Milano, 1881.
- REGALIA**, Un nuovo *Vesperugo* italiano. Firenze, 1881.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese giugno 1881 (2).

- ***Atti della Società Italiana di scienze naturali**. Vol. XXIII, fasc. 4. Milano, 1881.
STROPPANI, L'era neozoica in Italia. — CANTONI E., Miriapodi di Lombardia.
- ***Atti del Collegio degli Ingegneri ed Architetti in Milano**. Anno XIX. Fasc. 1. Milano, 1881.
PARRAVICINI, La vetusta basilica di S. Vincenzo in Prato in Milano.
— RAVIZZA, Commemorazione dell'ing. Achille Cavallini.

(1) Il segno -o indica i libri ricevuti in dono.

(2) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

ses collections. — SCHOLLER, Sur l'arrêt des actions réflexes. — N. 23.
— LECORNU, Les aiguilles de chemins de fer. — N. 24. — GUARDIA, Les
maladies de la mémoire. — DAREMBERG, Théorie des philosophes grecs sur
la génération. — ALIX, Le rôle du médecin dans l'armée.

Revue politique et littéraire de la France et de l'Étranger. N. 22-24.
Paris, 1881.

CARTAULT, Le théâtre comorain: MM. Henri Meilhac et Ludovic Ha-
lévy. — QUATRELLES, La Havane: Le port, les maisons, la police, etc. —
FREUDENTAL, La politique et l'armée: Le péril national, d'après M. Raoul
Gary. — N. 23. — BIGOT, Le salon de 1881: la peinture. — DESCHANEL,
Les États Généraux sous Louis XIII. — ARNAUD, Un grand maître de
chant: François del Sarte. — CHERVILLE, La première paire de bottes.
— N. 24. — La jeunesse de Jules Favre, d'après ses papiers inédits. —
— DEBIDOUR, Bonaparte et le Directoire: L'apprentissage des coups d'état,
d'après M. Jung. — GLOUVET, La belle-mère d'Edmond: Nouvelle.

Revue philosophique de la France et de l'Étranger. Juin. Paris, 1881.

GUÉROULT, Du rôle du mouvement dans les émotions esthétiques. —
FOUILLÉ, Critique de la morale de Kant. — SPENCER, Des gouvernements
composés. — NAVILLE, L'amour-propre: étude psychologique.

Revue britannique. Revue internationale. N. 5. Mai. Paris, 1881.

La France et le bimétallisme. — La presse anglaise. — Benvenuto
Cellini. — Les chants tsernogoriens. — Un halluciné. — Les chemins de
fer du Sénégal. — Le salon où l'on s'ennuie.

***Rivista di discipline carceraria.** Fasc. 4. Roma, 1881.

Bocchi, La correzione coatta dei minorenni traviati e delinquenti.

***Rivista scientifico-industriale.** N. 9. Firenze, 1881.

FERRINI, Due nuove applicazioni della luce elettrica. — MAURI, Nuovo
metodo di analisi chimica qualitativa.

***Rivista di viticoltura ed enologia italiana.** N. 10. Conegliano, 1881.

NICOLINI, I vini alle esposizioni.

Séances e travaux de l'Académie des sciences morales et politiques.
Mai. 5^e livr. Paris, 1881.

SIMON, Le monde régénéré par la science. — BOUILLIER, Divers pro-
jets de réorganisation des anciennes académies, Condorcet, Talleyrand,
Mirabeau. — ZELLER, La captivité de Richard Cœur de Lion en Allema-
gne, 1193-1194, d'après des travaux récents. — DAREST, Les anciennes
lois du Danemark. — VACHEROT, Le comte de Serre, sa vie et son temps.

***Sitzungsberichte der physikalisch-medizinischen Societät zu Erlangen.**
12 Heft. November 1879 bis August 1880. Erlangen, 1880.

**Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen classe der k. b. A-
kademie der Wissenschaften zu München.** Heft. II. 1881.

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri acquistati o donati nel mese di giugno 1881 (1).

- ^cCANESTRINI, Contribuzione allo studio degli acari parassiti degli insetti. Padova, 1881.
- ^cCURCI, La nuova Italia ed i vecchi zelanti. Firenze, 1881.
- ^oDEMETRIADI, Progetto di Regolamento di Pubblica Sicurezza sulle proprietà. Trieste, 1881.
- ^cMARZORATI, Elementi di Economia ed estimo rurale e catastro. Milano, 1881.
- ^oREGALIA, Un nuovo *Vesperugo* italiano. Firenze, 1881.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese giugno 1881 (2).

- *Atti della Società Italiana di scienze naturali. Vol. XXIII, fasc. 4. Milano, 1881.
STOPPANI, L'era neozoica in Italia. — CANTONI E., Miriapodi di Lombardia.
- *Atti del Collegio degli Ingegneri ed Architetti in Milano. Anno XIX. Fasc. 1. Milano, 1881.
PARRAVICINI, La vetusta basilica di S. Vincenzo in Prato in Milano.
— RAVIZZA, Commemorazione dell'ing. Achille Cavallini.

(1) Il segno -^c indica i libri ricevuti in dono.

(2) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

Quarterly (The) Review. N. 302, April. London, 1881.

The Revolutionary Party. — Literary Life of Lord Bolingbroke. — The Speakeis Commentary on the New Testament. — Thomas Carlyle and his Reminiscences. — The Russian Land Laws and Peasant Proprietors. — Sir Antony Panizzi. — Endowments of the Church of England in 1830 and 1880. — Ministerial Embarrassments.

Revue des Deux Mondes. — 15 Juin, Paris, 1881.

CHARMES, Le Saint-Sépulcre: Pèlerins et Clergés. — HAUSSEVILLE, La misère à Paris. — DURUY, L'instruction publique et la révolution. — FITZ-JAMES, La vigne américaine en France. — MARTHA, La délicatesse dans l'art. — BUNETIÈRE, L'Abbé Galiani.

Revue politique et littéraire de la France et de l'étranger. N. 25-26. Paris, 1881.

WEISS, Motion constitutionnelle. — REINACH, La politique du 9 juin: Le Sénat et le scrutin de liste. — La frontière sud-ouest de l'Algérie et le massacre d'Ain Defalid. — DELAIR, Anniversaire de la naissance de Corneille: *Le fils de Corneille*, à propos en vers. — QUATRELLES, La Havane: l'industrie, les journaux, le vendeurs de la loterie, les aventures galantes. — BARINE, Une réputation usurpée: Daniel Defoe, d'après M. Minto. — BENLOEN, Les religions de L'Orient. — N. 26. — HALÉVY, Un mariage d'amour: Nouvelle. — PILLAUT, L'Opera; les directions, le subvention, le répertoire. — BERT, L'École alsacienne.

***Revue Scientifique de la France et de l'étranger. N. 25-26. Paris, 1881.**

VARIGNY, La métallothérapie. — ROBINET, Les prétendus dangers des cimetières. — LUCAS, Le jeu de taquin. — LECOYT, Le mouvement de la population en France en 1879. — N. 26. — JAVAL, L'évolution de la Typographie considérée dans ses rapports avec l'hygiène de la vue. — FORQUIGNON, Sur la fonte malléable et sur le recuit des aciers.

***Spallanzani (Lo). Fasc. VI e VII. Modena, 1881.**

CIACCIO, Sopra il modo onde le fibre nervose si terminano nella cornea. — AVENDRACE, Come e quando fu fatta in Sardegna la rinnovazione del vaccino primordiale. (Cow-pox)? — PUGLIA, Esperienze sugli animali esplenj. — VII. — FERRARI, Su un caso di distacco utero-vaginale in sopra-parto. (Operazione Porro). — APHEL, Paralisi facciale da causa reumatica guarita colla corrente elettrica. — TIZZONI, Sulla scoperta della riproduzione della milza.

***Sperimentale (Lo) Fasc. 5. Firenze, 1881.**

PETRONI, Sulla polmonite cronica interstiziale dei lobi superiori simulante una tisi. — BARTOLOZZI, Nuove cause della cofosi. — SILVESTRI e CONTI, Sulla malattia di Dressler od emoglobino-albuminuria parossistica. — MARCACCI, Corpi estranei introdotti nell'organismo.

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri acquistati o donati nel mese di luglio 1881 (1).

- CANESTRINI, Il genere *Gamasus* e la Fillossera. Padova, 1881.
- CANEVARI, Risposta allo scritto *Pro Acqua*. Milano, 1881.
- CANTÙ, Relazione sul concorso al Premio Ravizza per l'anno 1881. Milano, 1881.
- DANIELLSEN og KOREN, Gephyrea. Den Norske Nordhavs-Expedition 1876-78. III. Zoologi. Christiania, 1881.
- FAVARO, Galileo Galilei e lo studio di Bologna. Venezia, 1881.
- Sulla invenzione dei cannocchiali binoculari. Torino, 1881.
- GRISANTI, Cenni biografici su Rosario Porpora. Cefalù, 1881.
- MARANCA, Aidons-nous les uns le autres. Lanciano, 1881.
- SAINT-LAGER, Nouvelles remarques sur la nomenclature botanique. Paris, 1881.
- SCHIAFFINO, La nuova sede delle Accademie dell' Arcadia, d' Archeologia e dei Nuovi Lincei. Roma, 1881.
- SCHIVARDI, La vita e le opere di Giovanni Polli. Milano, 1881.
- SEMMOLA, Médecine vieille et médecine nouvelle. Introduction au cours de thérapeutique. Trad. de M. le D. L. Girerd. Paris, 1881.
- TARUFFI e PELI, Sulle misure del corpo nei Bolognesi. Ricerche antropometriche con una appendice storica sull'antropometria. Bologna, 1881.
- VIGNOLI, Educazione moderna. Conferenza. Napoli, 1881.
- VISCONTI, Materiale rappresentante l'organizzazione dell' Istituto Anatomico-Patologico all'Ospedale Maggiore di Milano. Milano, 1881.

(1) Il segno -C indica i libri ricevuti in dono.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di luglio 1881 (1).

*Abhandlungen herausgegeben vom naturwissenschaftlichen Vereine zu Bremen. VII Bd. 1, 2, Heft. Bremen, 1880.

*American (The) Journal of science. June. New-Haven, 1881.

HAYEN, Reduction of air-pressure to Sea-level, and the determination of Elevations by the Barometer. — BELL, Production of Sound by Radiant Energy.

*Annalen der Physik und Chemie. N. 6-7. Leipzig, 1881.

OBERBECK, Untersuchungen über die Schallstärke. — RIECKA, Ueber die von einer Influenzmaschine zweiter Art gelieferte Electricitätsmenge und ihre Abhängigkeit, von der Feuchtigkeit. — HERTZ, Ueber die Vertheilung der Electricität auf der Oberfläche bewegter Leiter. — MURAOKA, Ueber das galvanische Verhalten der Kohle. — PAALZOW, Ueber ein neues Volumenometer. — VIERORDT, Die Photometrie der Fraunhofer'schen Linien. — LOMMEL, Ueber das Dispersionsgesetz. — DORN, Ueber die absolute Grösse der Gasmoleküle. N. 7. — LEHMANN, Ueber Krystallanalyse. — SCHULLER, Automatische Quecksilberluftpumpe. — PLANCK, Die Theorie des Sättigungsgesetzes. — RIESS, Die sogenannte selbstregende Influenzmaschine.

Annales de Chimie et de Physique. Avril, Mai, Juin. Paris, 1881.

BOUSSINGAULT, Sur la dissociation de l'acide des nitrates pendant la végétation accomplie dans l'obscurité. — BERTHELOT, Sur le rôle du temps dans la formation des sels. — Observation sur la densité de vapeur de l'iode. — Sur la dissolution du chlore dans l'eau. — Sur la préparation du chlore. — BERTIN, Sur les miroirs magiques. — CROVA, Des aberrations des prismes et de leur influence sur les observations spectroscopiques. — VINCENT, Sur les sulfocarbonates. — Mai. — BERTHELOT, Action des hydracides sur les sels renfermant les mêmes éléments halogènes. — Sur les déplacements réciproques des hydracides. — Sur l'oxidation spontanée du mercure des métaux. — Sur l'oxyde de fer magnétique. — WITZ, Du pouvoir refroidissant des gaz et des vapeurs. — Juin. — BERTHELOT, Sur la mesure de la chaleur de formation des composés organiques. — Méthode pour mesurer la chaleur de combustion des gaz par détonation. — Sur l'isomérisie, la benzine et le dipropargyle. — BERTHELOT et OGIER, Sur les éthers formiques. — BERTHELOT, Sur les alcalis organiques. — BAILLE, Mesure des forces électromotrices des piles par la balance de torsion.

Annales des Sciences Naturelles. Botanique. Tom. X, N. 6; Tom. XI, N. 1 et 2. Paris, 1881.

MAQUENNE, Sur la diffusion, l'absorption et l'émission de la chaleur par

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

les feuilles. — PRILLIEUX, Altérations produites dans les plantes par la culture d'un sol surchauffé. — Tom. XI, N. 1 et 2. — OLIVIER, Sur l'appareil tégumentaire des Racines.

*Annales de la Société d'Agriculture, Histoire naturelle et arts utiles de Lyon. 5^e Série. Tom. II. 1879. Lyon, 1880.

*Annales de la Société Entomologique de Belgique. Tom. XXIII et XXIV. Bruxelles, 1880.

*Annales de l'Académie d'Archéologie de Belgique. XXXV. Anvers, 1879.

*Annali di statistica. Serie 2.^a Vol. 6. Roma, 1881.

SORMANI, Geografia nosologica dell'Italia.

Annuario della Letteratura italiana compilato da Angelo De Gubernatis. Anno I, 1880. Firenze, 1881.

Annuario delle Scienze giuridiche sociali e politiche diretto da Carlo F. Ferraris. Anno 2^o, 1881. Milano, 1881.

*Anzeiger für Schweizerische alterthumskunde. Indicateur d'antiquités suisses. Dreizehnter Jahrgang, 1880. Zürich, 1880.

*Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. 34 Jahr. 1880. Neubrandenburg, 1880.

Archives des Sciences physiques et naturelles. N. 6, Juin. Genève, 1881.

RENEVIER, Congrès géologique international à Bologne. Rapport du Comité suisse sur l'unification de la nomenclature. — FAVRE et SORET, Sur une reproduction artificielle de gaylussite. — AGASSIZ, Sur le développement paléontologique et embryologique. — ADLER, Sur la génération alternante des Cynipides du chêne.

Archivio storico italiauo. Tom. VII, Disp. III. Firenze, 1881.

CLARETTA, Un documento inedito del secolo XIII sui Conti di Biandrate. — LA MANTIA, Notizie e documenti sulle Consuetudini delle Città di Sicilia. — BONGI, Dino Compagni per Isidoro Del Lungo. — PAOLI, Una carta nautica genovese del 1311.

*Atti della R. Accademia delle scienze di Torino. Vol. XVI, disp. 6.^a Torino, 1881.

GIACOSA, Di un nuovo metodo di dosaggio dell'acido fenico. — GUARRESCHI, Sui derivati della neftalina. — ROSA, Intorno ad una nuova specie del genere *Gordius* proveniente da Tiflis. — CURIONI, Risultati di esperienze sulle resistenze dei materiali. — FAVARO, Sulla invenzione dei cannocchiali binoculari. — PAGLIANI, Sui calori specifici delle soluzioni saline. — BARETTI, Resti fossili di *Mastodonte* nel territorio d'Asti. — SALVADORI, Di alcune specie nuove di Uccelli. — CLARETTA, Gli statuti della Società militare subalpina *Del Fiore* dell'anno 1342. — SCHIAPARELLI, Sul grado di credibilità della Storia di Roma nei primi 3 secoli della città.

- *Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Tom. VII, Serie V, Disp. 7-8. Venezia, 1881.

GLORIA, L'Agro Palatino dai tempi romani alla pace di Costanza (25 giugno 1188). — MARTINI, La velocità del suono nel Cloro. — FANZAGO, Sulla secrezione ventrale del *Geophilus Gabrielis*. — DE LEVA, Su due lettere del cardinale di Trani al patriarca d'Aquileja Giovanni Grimani. — Disp. VIII. — FAMBRI, Intorno al massimo problema lagunare e ai doveri del Governo Italiano verso Venezia. — ZILLOTTO, Commemorazione del M. E. prof. avv. F. Coletti. — SPICA, Sopra un preteso reagente atto a far distinguere le ptomaine dagli alcaloidi vegetali. — BERLESE, Sopra un nuovo genere di acari parassiti degli insetti. — DE-STEFANI, Sopra l'antico sepolcreto di Bovolone e le recenti scoperte in quei dintorni. — FAVARO, Galileo Galilei e lo studio di Bologna. — MORSOLIN, Viaggio indito di Vincenzo Scamozzi da Parigi a Venezia.

- *Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno CCLXXVIII. Memorie della classe di scienze morali, storiche e filologiche. Vol. VI. Roma, 1881.

FIGURELLI, Notizie degli scavi di antichità. Luglio a dicembre, 1880. — COMPARETTI, Iscrizioni greche di Olimpia e di Ithaka. — TARTARA, Tentativo di critica sui luoghi liviani contenenti le disposizioni relative alle provincie ed agli eserciti della Repubblica romana. — BONATELLI, Di un'erronea interpretazione di alcuni fatti psichici per rispetto al pensiero delle idee. — GIAMBELLI, Gli scrittori della storia Augusta studiati principalmente nelle loro fonti.

- *Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno CCLXXVIII. Transunti. Vol. V, fasc. 13, 14. Roma, 1881.

- *Atti della Giunta per la inchiesta agraria e sulle condizioni della classe agricola. Vol. 1, Fasc. IV. Roma, 1881.
Generalità sull'Italia Agricola.

- *Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. N. 5-7. Leipzig, 1881.

- *Bericht (19^r, 20^r und 21^r) über die Thätigkeit des Offenbacher Vereins für Naturkunde in den Vereinsjahre 13 Mai 1877 bis 29 April 1880. Offenbach a M., 1880.

- Bibliothèque Universelle et Revue Suisse. N. 31. Juillet. Lausanne, 1881.

STAFFER, Hermann et Dorothee. Étude sur le chef d'oeuvre de Goethe. — GAMPETRO, La camorra en 1881.

- *Bollettino mensile dell'Osservatorio Centrale di Moncalieri. Serie II, Vol. I, N. III. Torino, 1881.

- *Bollettino decadico dell'Osservatorio centrale di Moncalieri. N. 4 e 5. Torino, 1881.

- ***Bollettino della Società Geografica italiana.** Fasc. 6. Giugno. Roma, 1881.

PENNESI, I missionarj-viaggiatori italiani nella Bassa Guinea durante la seconda metà del secolo XVII.

- ***Bollettino Ufficiale del Ministero della Pubblica Istruzione.** Vol. VII. Aprile-Maggio. N. IV-V. Roma, 1881.

Bulletin de la Société de Géographie. Mars. Paris, 1881.

- ***Bulletin de la Société Imp. des naturalistes de Moscou.** N. 3, 1880. Moscou, 1881.

Bullettin général de Thérapeutique médicale et chirurgicale. 11 livr. Paris, 1881.

MIGNON, De la respiration artificielle dans le traitement de l'empoisonnement par l'opium. — DAUVERGNE, De l'hémoptysie e de son traitement.

- ***Bulletin de l'Académie Royale de Médecine de Belgique.** N. 5, 6. Bruxelles, 1881.

COUSOT, La Diphthérie et son traitement. — KUBORN, Sur le chauffage des salles d'école. — N. 6. — THIRY, Hernie inguinale.

- ***Bulletin de l'Académie d'Archéologie de Belgique.** 3^e série des annales. II, 4-5 fasc. Seconde partie: II-V. Bruxelles, 1880.

Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'industrie nationale. Mars, Avril. N. 87, 88; Tom. VIII. Paris, 1881.

BOURDON, Sur le traitement des vignes phylloxérées, par insufflation de vapeur de sulfure de carbone.

- ***Bulletin mensuel de l'Observatoire météorologique de l'Université d'Upsal.** Vol XII. Année 1880. Upsal, 1880-81.

- ***Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences naturelles.** 2^e Série, Vol. XVII, N. 85. Lausanne, 1881.

WALRAS, Théorie élémentaire du prix des terres. — DUFOUR, Retrait des glaciers européens. — RAPIN, Sur une relation numérique. — CAUDERAY, Les téléphones perfectionnés.

- ***Bulletin de l'Académie Impériale des sciences di St. Pétersbourg.** Tom. XXVII, N. 2. St. Pétersbourg, 1881.

BACKLUND, Développement des perturbations absolues d'une comète. — KORTAZZI, Observations des taches de Jupiter. — PRZYBYTECK, Les produits de l'oxydation de l'érythrit. — DORN, Sur les monnaies des Heks, anciens khans du Turkistan. — BOGDANOW, Sur le groupe de Ptéroclicides. — WILD, Relation entre les lignes isanomales de température et les lignes isobares. — CHWOLSON, Influence de la pression sur la résistance électrique des fils métalliques.

- ***Bollettino delle scienze mediche.** Giugno. Bologna, 1881.

BENDANDI, Lussazione anteriore del radio destro complicata a frattura del 3^o superiore dell'ulna con pseudoartrosi.

***Bullettino della Società Veneto-Trentina di scienze naturali. Tom. II, N. 1. Padova, 1881.**

VALERIANI, La teoria dell'evoluzione e la libertà. — CANESTRINI, Il genere *Gamasus* e la Fillossera. — LEONARDI, Studj e ricerche sopra la *Phylloxera vastatrix*. — UGOLINI, Anomalie nel cranio dei mammiferi. — La costruzione e lo studio dei poligoni cranici.

Comptes rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des sciences. Tom. XCII, N. 26; Tom. XCIII, N. 1-3. Paris, 1881.

MOUCHEZ, Observation de la comète *b* 1881 (comète de 1807) à l'Observatoire de Paris. — POINCARÉ, Sur les fonctions fuchsienues. — CATI, Sur les accidents de végétation qui se produisent dans le traitement des vignes phylloxérées. — FLAMMARION, Sur la comète et principalement sur l'aspect physique du noyau et de la queue. — DARBOUX, Sur la surface à seize point singuliers. — PICARD, Sur les surfaces pour les quelles les coordonnées d'un point quelconque s'expriment par des fonctions abéliennes de deux paramètres. — DECHARME, Sur les formes vibratoires des surfaces liquides circulaires. — ROMILLY, Appareils pneumatiques: pneôle, spirelle. — SCHUTZENBERGER et COLSON, Sur le silicium. — HALLER, Sur un éther cyanique du bornéol. — RICCIARDI, Sur le rôle de l'acide phosphorique dans les sols volcaniques. — BROWN-SEQUARD, Des phénomènes unilatéraux, inhibitoires et dynamogéniques dus à une irritation des nerfs cutanés par le chloroforme. — D'ARSONVAL, Nouvelle méthode d'excitation électrique des nerfs et des muscles. — YUNG, De l'influence de la nature des aliments sur le développement de la grenouille. — CHATIN, Sur la formation du kyste dans la trichinose musculaire. — *Tom. XCIII, N. 1.* — PASTEUR, Discours prononcé aux funérailles de M. *Henri Sainte-Claire Deville*. — *N. 2.* — FAYE, Sur la formation des queues des comètes. — BERTHELOT, Sur la vitesse de propagation des phénomènes explosifs dans les gaz. — CORNU, Sur les accidents causés par l'emploi du sulfure de carbone dans le traitement des vignes du midi de la France. — POINCARÉ, Sur le groupes kleinéens. — MASCART, Sur la mesure absolue des courants par l'électrolyse. — BÉCHAMP, Sur la visqueuse ou substance gommeuse de la fermentation visqueuse. — D'ARSONVAL, Sur la chaleur animale. — PASTERNAATZKY, Sur le siège de l'épilepsie corticale et des hallucinations. — DEJERINE, Sur les altérations des nerfs cutanés dans la pellagre. — OZANAM, De la circulation veineuse par influence. — *N. 3.* — BOUSSINGAULT, Sur les détonations constatées pendant les tremblements de terre. — JORDAN, Sur la réduction des formes quadratiques. — BERTHELOT, Sur l'éther glycolique et sur les oxydes d'éthylène. — GYLDÉN, Sur l'intégration d'une équation différentielle linéaire du 2^e ordre dont dépend l'évection. — HENNECUY, Effets produits par le sulfure de carbone sur les vignes du Beaujolais. — POINCARÉ, Sur une fonction analogue aux fonctions modulaires. — LENGLEY, Distribution de l'énergie dans le spectre normal. — BECQUEREL, Sur une méthode d'amplifier les déplacements du plan de polarisation de la lumière. — RENOU, Sur la température extraordinaire de juillet 1881. — GENNADIUS, Sur les dégâts causés en Grèce par l'anthracnose et le *Peronospora viticola*.

***Comptes rendus des séances de la Société Entomologique de Belgique. Année 1880. Bruxelles, 1880.**

Deutsche Rundschau. Juli. Berlin, 1881.

COHN, Goethe als Botaniker. — BOETTICHER, Rhodia. Ein neugriechisches Volksmärchen. — FRENZEL, Die Berliner Theater. — RODENBERG, Zur Erinnerung an Franz Dingelstedt.

Enciclopedia di Chimica scientifica e industriale. Complem. e supplem. Vol. II, Disp. 29.^a Napoli, 1881.

***Filosofia (La) delle scuole italiane. Vol. XXIII, Disp. 3.^a Giugno. Roma, 1881.**

MAMIANI, Intorno alla sintesi ultima del sapere e dell'essere. — TOCCO, Filosofia di Kant; Fenomeni e Noumeni. — ZUCCANTE, Del metodo di filosofare di Socrate.

***Fortschritte der Physik im Jahre 1876, XXXII Jahrg. Abtheil. 1 and 2.**

***Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino. N. 6. Torino, 1881.**

Mosso, Nuovo apparecchio di Pettenkofer e Voit nell'Università di Torino. — CARLE, Seconda resezione del piloro eseguita dal prof. Billroth. — FOÀ, Dell'azione del ferro sul sangue e sugli organi ematopoetici.

***Giornale della Società di letture e conversazioni scientifiche di Genova. Fasc. 3-4, 5, 6. Genova, 1881.**

GRONDONA, Della condizione giuridica della donna. — CHINAZZI, Sulle origini della filosofia della storia. N. 5. — DANEQ, Della potenza del linguaggio articolato. — N. 6. — LOZZI, Delle origini della stampa.

Globe (Le) Journal géographique. Tom. XX, Livr. 3. Paris, 1881.

FERRIÈRE, Le Montenegro.

***Jahreshefte des Vereines für vaterlandische Naturkunde in Württemberg. 37 Jahrgang. Stuttgart, 1881.**

Journal de pharmacie et chimie. Mai. Paris, 1881.

PLANCHON, Sur les diverses espèces d'anis étiolés, d'après Holmes. — SCHLAGDENHAUFFEN, Sur une cause d'erreur dans l'analyse immédiate. — SOUBEIRAN, Sur le bassia latifolia. — L'organisme microscopique trouvé par M. Pasteur dans la maladie nouvelle provoquée par la salive d'un enfant mort de rage. — BERTHELOT, Sur les déplacements réciproques des hydracides. — RICHE, Beurre, margarine. — Juin. — PETIT, Sur les peptones. — REGNAULD, Une recette de Galien à propos des mydriatiques. — PASTEUR, Le vaccin du charbon. — RICHE, Anesthésie. Anesthésiques.

Journal de l'anatomie et de la physiologie. N. 3. Mai-Juin. Paris, 1881.

DE ROCHEBRUNE, Sur les vertèbres des ophidiens. — BEAUREGARD, Encéphale et nerfs crâniens du *Ceratodus Forsteri*. — NICAISE et CHAM-BARD, Choudrome ossifié de la main.

- **Journal de médecine, de chirurgie et de pharmacologie.* Avril. Bruxelles, 1881.

MERLAUT, Sur l'Ellébore noir.

Journal de Mathématiques pures et appliquées. Mars. Paris, 1881.

PEPIN, Sur les surfaces osculatrices. — WEST, Digression sur les séries.

- **Journal (The) of the R. Geographical Society.* Vol. 4. London, 1880.

Journal für die reine und angewandte Mathematik. Bd. XCI, Heft II-III. Berlin, 1881.

THOMÉ, Zur theorie der linearen Differentialgleichungen. — KÖNIGSBERGER, Ueber algebraische Beziehungen zwischen Integralen verschiedener Differentialgleichungen und deren Differentialquotienten. — GUNDELFINGER, Ueber mehrfache Integrale, welche durch eine Transformation der Variabeln ihre Gestalt nicht ändern. — Ueber die transformation einer quadratischen Form in eine Summe von Quadraten. — HAZZIDAKIS, Ueber eine Eigenschaft der unterdeterminanten einer symmetrischen Determinante. — HUNTADY, Ueber ein criterium von Steiner in der theorie der kegelschnitte. — MATTHIESSEN, Ueber das sogenannte restproblem in den chinesischen Werken Swan-King von *Sun-tse* und *tayen lei schu* von *Yih-hing*. — GRÄFE, Integrale von einigen linearen differentialgleichungen.

- **Mathematische Annalen.* XVIII Bd. 2 u. 3 Heft. Leipzig, 1881.

KLEIN, Ueber Lamé'sche functionen. — FAÀ DE BRUNO, Trois Notes sur la théorie des formes. — KLEIN, Ueber körper, welche von confocalen Flächen zweiten grades begrenzt sind.

- **Mémoires de la l'Académie Imp. des sciences de St. Pétersbourg.* VII, Série, Tom. XXVIII, N. 4. St. Pétersbourg, 1881.

BORODIN, Untersuchungen über die Pflanzenathmung.

- **Memorie della Società Geografica italiana.* Vol. III. Roma, 1880.

BELTRAME, Grammatica e Vocabolario della Lingua Denka.

- **Memorie della Società degli Spettroscopisti italiani.* Vol. X, Disp. 5, Maggio. Roma, 1881.

JANSSEN, Sur la photometrie photographique et son application à l'étude des pouvoirs rayonnants comparés des soleil et des étoiles. — MACAGNO, Lo spettroscopio applicato alla ricerca di talune materie coloranti che s'introducono nei vini rossi.

Minutes of proceedings of the institution of civil engineers. Vol. LXIV. Part. II. London, 1881.

- **Mittheilungen der Antiquarischen Gesellschaft in Zürich.* XLV, 1881.

RAHN, Die mittelalterlichen Wandgemälde in der italienischen Schweiz.

- **Mittheilungen der K. und K. Geographischen Gesellschaft in Wien.* 1880, Bd. XXIII. Wien, 1880.

- **Mittheilungen aus Justus Perthes' Geographischer Anstalt.* Bd. 27, Heft VII. Ergänz. N. 65. Gotha, 1881.

BERLEPSCH, Die Gotthard-Bahn.

***Monatsbericht der K. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Februar-März. Berlin, 1881.**

Nuova Antologia. 1° e 15 Luglio. Roma, 1881.

DE-SANCTIS, Il nuovo Leopardi. — CECCHI, Un po' d'educazione cittadina nelle scuole classiche. — TORELLI-TORRIANI, Un ideale: Racconto. — MARSELLI, Politica estera e difesa nazionale. — 15 Luglio. — BOSLIETTI, Nihilisti e slavofili. — PIERANTONI-MANCINI, A Carolina R.: sposa il 26 febbrajo, vedova il 26 aprile 1881.

Nouvelles Archives du Muséum d'histoire naturelle. II^e Série, Tom. III, Fasc. II.

ROCHEBRUNE, Recherches d'ostéologie comparée sur une race de boeufs domestiques observée en Sénégambie. — DEHÉRAIN, et BRÉAL, Sur la maturation de quelques plantes herbacées. — NAUDIN, Des Plaqueminiers (Diospyros) cultivés à l'air libre dans les jardins de l'Europe.

***Natura (La). Vol. IV. N. 13 e 14. Napoli, 1881.**

NACHS, Il fotofono parlante. — FERRINI, L'indicatore elettrico del livello del Po alla Becca. — NICOTRA, Intorno all'elettrogenesi. — RIVOIRA, Sulla costituzione della materia allo stato gassoso.

***Oversigt over det kongelige danske Videnskabernes selskabs Forhandlinger og dets Medlemmers Arbyder i Aaret 1880, N. 3; 1881, N. 1. Kjobenhavn.**

Paleontologie Française ou description des fossiles de la France.

1^{re} Série. Animaux invertébrés. Terrain Jurassique. Livres. 45 et 46. Paris, 1881.

Échinodermes réguliers par M. G. Cotteau. Texte Feuille. 4 à 6, 7 à 9. Atlas Planch. 275 à 286, 287 à 298.

***Politecnico (Il). Giornale dell'ingegnere architetto civile ed industriale. N. 6-6.**

GILETTA, Intorno al principio della media aritmetica. — BONZÈ, Proposta di un piano per la formazione e conservazione del catasto dei terreni. — MODIGLIANO, Sulle forze interne. — SINIGAGLIA, Strumento per tracciare rette concorrenti.

***Proceedings of the R. Irish Academy. Polite Literature and Antiquities. Vol. II, Ser. II, N. 2. Dublin, 1880.**

***Proceedings of the R. Irish Academy. Science. Vol. III, Ser. II, N. 5 e 6. Dublin, 1880-81.**

***Proceedings of the London Mathematical Society. N. 170-171. London, 1881.**

***Rapports annuels de Muséum d'histoire naturelle. 1879, 1880. Paris, 1880-81.**

Rassegna (La) Nazionale. Vol. VI, Fasc. 1.° Luglio. Firenze, 1881.

KAVELIN, La questione rurale in Russia. — DE VIT, Il lessico latino. —

Rossi, Adolfo Held. — STUART, La politica estera e le condizioni parlamentari in Italia. — GUASTI, Arnolfo, quando è morto? — LINAKER, Una leggenda e un Monogatari.

*Rendiconto dell'Accademia delle scienze fisiche e matematiche. (Sezione della Società Reale di Napoli). Anno XX, fasc. 4-5. Napoli, 1881.

*Report (Fourteenth annual) of the Provost to the Trustees of the Peabody Institute of the City of Baltimore. 1881.

Revue britannique. Revue internationale. N. 6. Juin. Paris, 1881.

La bataille de Candahar. — Antoine Panizzi. — Le protectorat de la France en Tunisie. — Les incendies augmentent-ils? — Pensées diverses.

Revue philosophique de la France et de l'étranger. Juillet. Paris, 1881.

OGHOROWICZ, Project d'un Congrès international de psychologie. — SZECER, Les corps consultatifs.

Revue des Deux Mondes. 1^{er} et 15 juillet. Paris, 1881.

BLAZE DE BURY, Idées sur le romanticisme et les romantiques: Alfred de Vigny. — HOUSSAYE, L'île de Chio: Chio dans l'antiquité et au moyen-âge: Les massacres de 1822: Le tremblement de terre de 1831. — DU CAMP, Souvenir littéraires: le collège, l'initiation. — LEROY-BEAULIEU, Une loi agraire au XIX siècle: L'Irlande et le Landbill de M. Gladstone. — VALBERT, Le Roi George V de Hanovre. — 15 juillet. — GENNEVRAIE, L'Ombra. — CHARMES, Voyage en Syrie: Le Haram-Esch-Chérif; Les Musulmans et les Juifs à Jérusalem. — BEAUSSIRE, La morale laïque: la morale évolutionniste de M. Herbert Spencer. — DE VARIGNY, La guerre du Pacifique. — DURUY, L'instruction publique et la révolution: Les oeuvres. — FOURNIER, La réunion de la Société botanique de France à Fontainebleau. — BRUNETIÈRE, Théorie du Lieu-Commun.

Revue politique et littéraire de la France et de l'étranger. N. 1-5. Paris, 1881.

M. Dufour. — LIESSE, Sabine Catalan: Roman. — GUARDIA, Philosophes français contemporains: E. Littré. — GUÉROULT, Instruments et Musiciens, d'après M. Léon Pillault. — QUATRELLES, De la moralisation des classes ouvrières, lettre à S. S. le Pape. — N. 2. — JOURNAULT, L'enseignement primaire et le Sénat. — CARTAULT, Le théâtre contemporain: M. Édouard Pailleron. — QUESNEL, Le Sénégal, d'après M. l'amiral Aube. — LISZT, Un Tzigane: souvenir. — N. 3. — LEROY-BEAULIEU, Les troubles de Marseille et les colonies d'Italiens en France. — BRUNETIÈRE, Études nouvelles sur Bossuet: Les Sermons. — ASTRUC, Le deisme au Sénat: Les devoirs envers Dieu. — N. 4. — PERUZZI, La question de Tunis au point de vue italien. — DE PRESSENSÉ, Historiens nouveaux de la Révolution française: M. Taine. — COIGUET, Une école laïque à Naples. — JOURNAULT, La réforme administrative de l'Algérie. — N. 5. — Tunis et l'Italie, réponse à M. Peruzzi. — CHATEAUMINOIS, La femme a-t-elle une âme? — DUQUET, Algérie: Les insurrections dans le sud de la Province d'Oran de 1864 à 1871.

***Revue scientifique de la France et de l'étranger. N. 1-5. Paris, 1881.**

POZZI, Paul Broca. — GRIMAU, Les alcaloïdes de l'opium. — FONTPERTUIS, La plus vieille des colonies anglaises: L'île de Terre-Neuve. — N. 2. — CALLANDREAU, Histoire abrégée des déterminations de la parallaxe solaire. — COUTY, Un aliment nouveau: le maté. — N. 3. — TROUSSART, La distribution géographique des rongeurs vivants et fossiles. — Le casarmement militaire et la Société de Médecine publique et d'Hygiène professionnelle. — RICHARD, L'Abyssinie. — BERTON, De l'expression mathématique des lois naturelles. — N. 4. — RICHET, De la vibration nerveuse. — VÉNUKOFF, Les parties non explorées de l'Europe et de l'Asie. — BOUCHARDAT, La misère physiologique. — DAMIEN, Le pouvoir réfringent des liquides. — N. 5. — HENNEGUY, Comparaison de la fécondation chez les végétaux. — DALLEY, Sur les étoiles filantes. — GANZIN, De l'hybridation artificielle et des services qu'on peut en attendre pour l'avenir de la viticulture. — ROCHAS, La théorie du siphon.

***Rivista di viticoltura ed enologia italiana. N. 11-13. Conegliano, 1881.**

MENDOLA, La chiarificazione del vino ed il filtro olandese Carpené. — N. 12. — CUBONI, Malattie delle viti. — N. 13. — CERLETTI, Sul modo di sperimentare contro il parassitismo vegetale delle viti. — MACAGNO, I vini d'uva secca.

***Rivista scientifico-industriale. N. 10-11. Firenze, 1881.**

MOCENIGO, La pila di Volta resa sempre costante e depolarizzata. — N. 11. — MUGNA, Sulla materia radiante.

***Rivista Archeologica della Provincia di Como. Fasc. 19. Giugno. Milano, 1881.**

BARELLI, Scoperta di antichità romane nel giardino del Liceo Volta. — Sepolcreto romano vicino a Montorfano romano. — GAROVAGLIO, Altra tomba gallica a Carate Lario. — Tomba romana presso Laveno.

***Rivista di Discipline Carcerarie e Bullettino della Direzione Generale delle Carceri. Fasc. 5-6. Roma, 1881.**

Séances et Travaux de l'Académie des sciences morales et politiques. Juin. 6^e livr. Paris, 1881.

PICOT, Maximes d'État et fragments politiques du cardinal de Richelieu. — BONNET, La nouvelle conférence monétaire. — LAVELEYE, Le bimétallisme international. —

***Sitzungsberichte der philosophisch-philologischen und historischen classe der k. b. Akademie der Wissenschaften zu München. 1880. (Suppl.) Heft. VI. 1881, Heft. 1.**

***Sperimentale (Lo). Fasc. 6-7 giugno-luglio. Firenze, 1881.**

BOCCI, Elettività nello stomaco dell'animale e dell'uomo e gastro-elettrodi per trasmetterla. — FERRERI, Distacco dell'epitroclea e sua cura. — Fasc. 7. — LEVI, Intorno a malattie dei bambini. — BANTI, Delle anemie progressive: Anemia ganglionare. — BASSI, Dei fenomeni postemiplegici: Emiatassia postemiplegica. — MUCCI, Varici guarite coll'elettrolisi.

***Transactions (The) of the R. Irish Academy. Polite Literature and Antiquities. Vol. XXVII, N. 4. Dublin, 1881.**

FERGUSON, Fasciculus of Prints from Photographs of Casts of Ogham Inscriptions.

***Transactions (The) of the R. Irish Academy. Science. Vol. XXVIII, N. 1-5. Dublin, 1880-81.**

TARLETON, On chemical equilibrium. — WRIGHT, On a New Genus and species of sponge with supposed Heteromorphic Zooids. — On Blodgettia conféroïdes of Harvey, forming a new Genus and species of Fungi. — On a New Genus and species of Unicellular Algae, living on the Filaments of Rhizoclonium Gasparyi. — WESTROPP ROBERTS, On the Periods of the First Class of Hyper-Elliptic Integrals.

***Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn. XVIII. Band. 1879. Brünn, 1880.**

***Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt. N. 1-7. Wien, 1881.**

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri acquistati o donati nei mesi di luglio e agosto 1881 (1).

- **ARESCHOUG**, Minnesteckning öfver Carl Jacob Sundevall. Stockholm, 1879.
- **CARCANO**, Opere di Shakspeare, tradotte. Vol. XI, Milano, 1881.
- **Código rural** (Proyecto de) para la República de Chile. Santiago, 1878.
- **CROSBY**, Contribution of the geology of eastern Massachussettes: Occasional Papers of the Boston Society of Natural History. Boston, 1880.
- **Cuenta jeneral de las entradas i gastos fiscales de la República de Chile en 1878**. Santiago, 1879.
- **DELL'ACQUA**, L'igiene in Milano. Milano, 1881.
- **DOMETKO**, Mineraloja de Chile, Bolivia, Perú i Provincias Arjentinas. Santiago, 1879.
- **Estadistica agricola de la República de Chile. Años 1877 i 1878**. Santiago, 1879.
- **Estadistica bibliografica de la literatura chilena. Tom. 2º**. Santiago, 1879.
- **FREIS (De)**, Di alcune epigrafi etrusche e di un calice greco. Genova, 1881.
- **FRIES**, Icones Selectæ Hymenomycetum nondum delineatorum sub auspiciis R. Academiæ Scientiarum Holmiensis. Vol. II, fas. I-VI. Upsaliae, 1877.
- **FRIGERI**, Il fulmine. Acireale, 1881.
- **HILLEBRAND**, Minnesteckning öfver Jonas Hallenberg. Stockholm, 1880.

(1) Il segno ◦ indica i libri ricevuti in dono.

- Lei de presupuestos de los gastos jenerales de la aministracion pública de Chile para el año 1879. Santiago, 1879.
- Lei de contribucion sobre los haberes. Santiago, 1879.
- LEVI, La terapeutica nella medicina moderna. Napoli, 1881.
- MALMSTEN, Minnesord öfver Carl von Linné. Stockholm, 1878.
- Minnsteckning öfver Pehr af Bjerken, Stockholm, 1878.
- Noticias de los departamentos de Tacna, Moquegua i Arequipa, etc. Santiago, 1879.
- Noticias del departamento litoral de Tarapacà i sus recursos. Santiago, 1879.
- Noticias sobre las provincias del litoral correspondiente al departamento de Lima i de la provincia constitucional del Callao. Santiago, 1879.
- PIRMEZ, De l'unité des forces de gravitation et d' inertie. Bruxelles, 1881.
- PIROTTA, Sulla struttura e sulla germinazione delle Spore del *Sorosporium* (?) *Primulicola* (Magn.) Pisa, 1881.
- RICORDI, Modificazione alle branche del litontritore d'attacco. Milano, 1881.
- SANTESSON, Minnsteckning öfver Christopher Carlander. Stockholm, 1877.

Pubblicazioni periodiche ricevute nei mesi di luglio e agosto 1881 (1).

- *American (The) Journal of Science. Vol. XXII. N. 128. — New Haven, 1881.
- *Anales de la Universidad de Chile. — 1ª Seccion — Memorias científicas i literarias — 2ª Seccion. — Boletin de Instruccion Pública. Año 1878-79. Santiago.
- *Annalen der Physik und Chemie. N. 8. Leipzig, 1881.
- *Annals of the New-York Academy of Sciences late Lyceum of Natural History. Vol I, N. 9-13. New-York, 1879-80.
- *Annals of the Lyceum of Natural History of New-York. Vol. XI, N. 13. New-York, 1880.
- *Annuaire de l'Académie R. des Sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. Année XLV-XLVII. Bruxelles, 1879-81.
- *Anuario de la Oficina central meteorosica de Santiago de Chile. Años V i VI (1873-74). Santiago, 1879.

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

- *Anuario estadístico de la Republica de Chile correspondiente a los años de 1876 i 1878. Santiago, 1878.
- *Anuario hidrografico de la Marina de Chile. Año V. Santiago, 1879.
Archiv für Anatomie und Physiologie. Anatomische Abtheilung II und III Heft. Physiologische Abtheilung III und IV Heft. Leipzig, 1881.
Archives des Sciences Physiques et Naturelles. N. 7. Genève, 1881.
FOREL, Sur les variations périodiques des glaciers. — MARCET, Sur l'influence de la hauteur sur la respiration.
- *Archives Néerlandaises des Sciences Exactes et Naturelles. T. XVI, Livr. I et II. Harlem, 1881.
- *Archives du Musée Teyler. Série II, I Partie. Harlem, 1881.
- *Archivio italiano per le malattie nervose. Fasc. IV. Luglio. — Milano, 1881.
MAIORFI, Di una singolare alterazione della motilità in una alienata.
- *Archivio storico italiano. Tom. VIII, Disp. IV. Firenze, 1881.
ANTONINI, Cornelio Frangipane di Castello giureconsulto, oratore e poeta del secolo XVI. — REUMONT, Gli ultimi Stuardi, la Contessa d'Albany e Vittorio Alfieri.
- *Atti della R. Accademia di Belle Arti in Venezia. Anno 1880. Venezia, 1881.
Bibliothèque Universelle et Revue Suisse. Août. Lausanne, 1881.
LAVELEYE, L'or et l'argent dans la crise actuelle. — QUESNEL, Thomas Carlyle. — PRÉVOST-DUCLOS, La ville enchantée: Voyage au lac Tanganika.
- *Bihang till Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. — Bd. IV, Häfte 1, 2; Bd. V, Häfte 1, 2. Stockholm, 1877-80.
- *Bollettino del R. Comitato Geologico d'Italia. N. 5 e 6 Maggio e Giugno. Roma, 1881.
COSSA, Sulla massa serpentinoso di Monteferrato (Prato).
- *Bollettino della Società Geografica Italiana. Vol. VI, Fasc. 7. Roma, 1881.
PAGANINI, La fototopografia. — BALBI, Adriano Balbi (1782-1848), ricordi biografici.
- *Bollettino mensile dell'Osservatorio centrale di Moncalieri. Serie II, Vol. I, N. IV. Torino, 1881.
- *Bollettino decadico dell'Osservatorio centrale di Moncalieri. Anno X, N. 6. Torino, 1881.
Bulletin général de Thérapeutique médicale et chirurgicale. Livr. 12, T. C. Paris, 1881.
LEREBoullet, Sur un cas de diphtérie traité avec succès par les in-

jections sous-cutanées de nitrate de pilocarpine. — DUMAS, Moyen de rendre inoffensives les injections de morphine: action antiémétique de l'atropine. — BOURGEOIS, Des inflammations pharyngiennes. — MOURA, Sur un élixir au bromure de potassium.

*Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. Mai. Paris, 1881.

MATHIAS, Machines, à percer et à tarauder sur places les trous d'entretoises des foyers des locomotives.

*Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. N. 4, Moscou, 1881.

*Bullettino delle Scienze mediche. Luglio. Bologna, 1881.

BADALONI, Il male perforante. — GALLARANI, Guarigione di un vasto empiema curato collo svuotamento, col drenaggio e colle iniezioni caustiche.

*Bullettino di Bibliografia e di Storia delle Scienze matematiche e fisiche. Settembre, Ottobre. Roma, 1880.

MARRE, Notice sur Nicolas Chuquet et son "Triparty en la science des nombres."

*Bulletins de l'Académie R. des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. Tom. XLVI-L. Bruxelles, 1878-80.

*Chemisch-technische Mittheilungen der neuesten Zeit. III Folg., II Bd., 1 Heft. Halle, 1881.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences. T. XCIII, N. 4-6. Paris, 1881.

JORDAN, Sur l'équivalence des formes quadratiques. — BERTHELOT, Sur l'éther chlorhydrique du glycol. — BOULEY, Vaccinations charbonneuses. — SYLVESTER, Sur les covariants irréductibles du quantique binaire du huitième ordre. — PICART, Sur les forces de la nature. — CALLANDREAU, Sur le calcul des perturbations relatives. — CURIE, Les cristaux hémédres à faces inclinées, comme sources constantes d'électricité. — SARRAU et VIEILLE, Sur la chaleur de formation des explosifs. — TOUSSAINT, Sur un procédé nouveau de vaccination du choléra des poules. — CARNOT, Sur une brèche volcanique susceptible d'être utilisée comme amendement agricole. — DIEULAFAIT, L'acide borique, son existence dans les lacs salés de la période moderne et dans les eaux salines naturelles. — RENOT, Sur la température extraordinaire de juillet 1881. — N. 5. — FAYE, Sur la formation des queues des comètes. — JORDAN, Sur la représentation d'un nombre ou d'une forme quadratique par autre forme quadratique. — JAMIN, Sur une modification de la lampe électrique. — TISSANDIER, Sur l'application des moteurs électriques et des piles secondaires de M. G. Planté à la direction des aérostats. — TOUSSAINT, De la transmission de la tuberculose. — GALTIER, De la rage. — TROUVÉ, Sur les moteurs électriques. — N. 6. — BERTHELOT, Chaleurs spécifiques et chaleurs de dilution de l'acide perchlorique. — POINCARÉ, Sur les fonctions fuchsienues. —

BJERKNES, Sur l'imitation, par la voie hydrodynamique, des actions électriques et magnétiques. — ANCELIN, Sur le chauffage des wagons, voitures, etc., au moyen de l'acétate de soude cristallisé. — BOUCHARDAT, Action de l'acide sulfurique sur l'amylène bromé.

Deutsche Rundschau. August. Berlin, 1881.

PUTLITZ, Das Frölenhaus: Novelle. — LAMMERS, Wohlthätigkeit und Armenpflege. — WINKELMANN, Deutschlands erster Inquisitor. — SARBURG, Gino Capponi. — GERLAND, Die Holländer und Engländer in Südafrika.

Enciclopedia di chimica scientifica e industriale. Complem. e Supplem. Vol. II, Disp. 30-31. Napoli, 1881.

*Fortschritte (die) der Physik im Jahre 1877. XXXIII Jahrgang, Abtheil. I. Berlin, 1881.

*Giornale ed Atti della Società d'acclimazione ed agricoltura in Sicilia. Vol. XXI, N. 5-6. Palermo, 1881.

*Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik. Jahrgang, 1879, Heft, 1. Berlin, 1881.

*Jeografia nautica i Derrotero de las costas del Perú. Entrega 1, 2, 3. Santiago, 1879.

*Journal of the R. Microscopical Society. Vol. 1, Part. 4, August. London, 1881.

*Journal de Médecine de Chirurgie et de Pharmacologie. Mai. Bruxelles, 1881.

Journal de pharmacie et de chimie. Juillet, Paris, 1881.

REGNAULD et VALMONT, Sur l'atropine. — GRIMAU, Sur la transformation de la morphine en codéine et en bases homologues. — CHASTAING, Sur la fonction complexe et sur la constitution de la morphine. — BARDY, Essai des méthylènes commerciaux destinés à la dénaturation de l'alcool vinique. — LÉXTRAIT, Sur une combinaison d'iodoforme et de strychnine.

*Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bd. XIV, 2. XVII. Stockholm, 1877-80.

*Lefnadsteckningar öfver Kongl. Svenska Vetenskaps Akademiens. Bd. 2. Häfte 1. Stockholm, 1878.

*Mémoires de l'Académie R. des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. Tom. XLIII-XIX. Bruxelles, 1880.

*Mémoires couronnés et mémoires des savants étrangers publiés par l'Académie R. des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. Tom. XLII-XLIII. Bruxelles, 1879-80.

*Mémoires couronnés et mémoires des savants étrangers publiés par l'Académie R. des sciences, lettres et des beaux-arts de Belgique. Tom. I-V. Bruxelles, 1840-52.

*Mémoires couronnés et autres mémoires publiés par l'Académie R. des

sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. Collect. in-8.
Tom. XXIX, XXX, XXII. Bruxelles, 1880-81.

*Mémoires de l'Académie des sciences, Belles-Lettres et Arts de Lyon. 1879-80, Classe des Sciences, Vol. XXIV. Classe des Lettres, Vol. XIX.

*Memoirs of the Boston Society of Natural History. Vol. III, Part. I, N. III. Boston, 1879.

*Memoria del Ministro de Justicia, Culto i Instruccion Publica presentada al Congreso Nacional de 1879. Santiago, 1879.

*Memoria del Ministro del Interior presentada al Congreso Nacional de 1879. Santiago, 1879.

*Memoria del Ministro de Hacienda presentada al Congreso Nacional de 1879. Santiago, 1879.

*Memoria de Relaciones Exteriores i de Colonizacion presentada al Congreso Nacional de 1879. Santiago, 1879.

*Memoria de Guerra i Marina presentada al Congreso Nacional de 1879. Santiago, 1879.

*Memorie dell'Accademia d'Agricoltura, Arti e Commercio di Verona. Vol. LVII, fasc. 1 e 2. Verona, 1881.

*Meteorologiska Iakttagelser I Sverige utgifna af Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademien Anställda och Utarbetade Under Inseende af Meteorologiska Central-Anstalten. Bd. 17-19. Stockholm, 1878.

*Mittheilungen aus Justus Perthes' Geographischer Anstalt. 28 Band. VIII. Gotha, 1881.

*Mittheilungen der K. K. Central-Commission zur Erforschung und Erhaltung der Kunst- und Historischen Denkmale. 70 Bd. II Heft. Wien, 1881.

*Monatsbericht der K. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. April, 1881.

VAHLEN, Beiträge zur Berichtigung der Elegien des Propertius. — HOFMANN, Beiträge zur Kenntniss des Coniins. — BURMEISTER, Ueber ein Skelet von *Scelidotherium leptocephalum*. — WEYL, Beobachtungen über Zusammensetzung und Stoffwechsel des elektrischen Organs von Torpedo. — BRANDT, Untersuchungen an Radiolarien.

*Natura (La). Vol. IV, N. 15 e 16. Napoli, 1881.

FERRINI, Barometro ad aria. — NACHS, Suo elettro-fotometro. — RIGHI, Sui fenomeni elettrici delle bolle di Canton. — NACHS, Sull'origine dell'elettricità atmosferica nelle nubi temporalesche e nell'aria atmosferica, e sull'elettricità in genere. — COLOSI, Sul jodocloruro di zinco.

Nouveau Dictionnaire de Médecine et de Chirurgie pratique. Tome XXX, PS-Rei. Paris, 1881.

Nuova Antologia. Rivista di Scienze, Lettere ed Arti. 1 e 15 Agosto. Roma, 1881.

GNOLI, La poesia barbara nei secoli XV e XVI. — MARCHESINI, Una passeggiata a Canossa. — DE-ROSSI, La marina mercantile italiana. — FINALI, Il prestito per l'abolizione del corso forzoso. — 15. — DEL LUNGO, L'Orfeo del Poliziano alla Corte di Mantova. — MAZZI, Le feste senesi per la Madonna d'Agosto nel 1546. — DE-GUBERNATIS, Il Collegio Asiatico e la scuola di lingue orientali. — CASSONE, Una questione militare: Il corpo di stato maggiore e l'avanzamento. — BONGHI, Le prerogative del Sommo Pontefice e i loro oppositori. — ANFOSSO, Fantasia zoologica.

*Öfversigt af Kongl. Vetenskaps Akademiens Förhandlingar. Bd. 34-37. Stockolm, 1877-80.

*Proceedings of the Literary and Philosophical Society of Liverpool. N. XXXIII-XXXIV. 1879-1880.

*Proceedings of the Academy of Natural sciences of Philadelphia. Part. I, II, III, 1879.

*Proceedings of the American Philosophical Society, Held at Philadelphia. N. 104-106. Vol. XVIII. 1879-80.

*Proceedings of the American Academy of Arts and sciences. New Series, Vol. VI, VII part. 1, 2. Boston, 1879-80.

*Proceedings of the Boston Society of Natural history. Vol. XX, part. 2, 3. Boston, 1879-80.

*Quarterly (The) Journal of the Geological Society. Vol. XXXVII. Part. 2, N. 146. London, 1881.

*Quarterly (The) Journal of pure and applied Mathematics. N. 69, June. London, 1881.

JEFFERY, On plane curves of the fourth class with quadruple foci. — HARLEY, On a differential equation. — TAYLOR, On Harmonically circum-inscribed Conies. — CAYLEY, On the Jacobian sextic equation.

*Quarterly (The) Review. N. 303, July. London, 1881.

Madame de Staël. — India in 1880. — Thomas Aquinas an the Vatican. — Walks in England. — Florence. — Schliemann's Ilios: the site of Homer's Troy. — Radical History and Tory Government. — English Trade and Foreign Competition.

Rassegna (La) nazionale. Vol. VI, anno III, 1° Agosto, fasc. 2° Firenze, 1881.

OLIVI, Un cenno sul Diritto di conquista a proposito dell'attuale questione tunisina. — MINUCCI DEL ROSSO, Curiosità e particolarità del Proconsolo dopo la riforma statutaria del 1566. — DEL DRAGO, Il socialismo. — STOPPANI, Il generatore tellurico. — L'acqua e i tre regni della natura. — Genesi del generatore tellurico. — VECCHI, La marineria di diporto. — AUDISIO, Origine e modi della sovranità, secondo l'Enciclica

del 29 giugno 1881. — DAVILA, Don Pedro Calderon de la Barca, la sua vita e le sue opere. — AIROLI, La Cometa Cruls.

*Report upon U. S. Geographical Surveys west of the 100th meridian. Vol. II-VI. Washington, 1875-77.

Astronomy and Barometric Hipsometry. — III. — Geology. — IV. — Paleontology. — V. — Zoology. — VI. Botany.

*Report (Annual) of the Board of Regents of the Smithsonian Institution. Year 1878-1879. Washington, 1879-1880.

*Report (XI annual) of the U. S. Geological and Geographical survey of the territories. Year 1877. Washington, 1879.

*Report of the U. S. Geological survey of the territories. Vol. XII. Washington, 1879.

*Revista médica de Chile. Año 1878. Santiago, 1878.

Revue philosophique de la France et de l'étranger. N. 8, Août. Paris, 1881.

JANET, Sur la valeur du syllogisme. — PEREZ, L'éducation dès le berceau. — PAULHAN, Forza e materia par M. Giuseppe Piola.

Revue des deux Mondes. 1^{re} et 15 Août. Paris, 1881.

DU CAMP, Souvenirs littéraires: l'émancipation, le temps perdu. — DU PEYREBRUNE, Marco. — CUCHEVAL-CLARIGNY, La situation financière. — PERROT, L'architecture civile de l'ancienne Égypte. — LAGENEVAIS, Revue musicale: les reprises, les débuts, la question du Théâtre-lyrique et de l'opéra populaire. — VALBERT, L'Inde et l'Algérie. — 15. — BOISSIER, Le Musée de Saint-Germain. — GUYAU, Le plaisir du beau et le plaisir du jeu, d'après l'école de l'évolution. — DE LA FERRIÈRE, Le projets de mariage d'une reine d'Angleterre: Elisabeth et Charles IX.

Revue politique et littéraire de la France et de l'Étranger. N. 6-7. Paris, 1881.

COIGUET, Une école de peinture pour les jeunes filles à Rome: M. Mayor. — N. 7. — LEROY-BEAULIEU, La politique extérieure de la France et l'opposition. — LAURENT, Poètes contemporains: M. Jules Lacroix. — BARINE, Le Français jugé par l'Allemand. — BONET-MAURY, Histoire des religions: M. Albert Réville.

*Revue Scientifique de la France et de l'Étranger. N. 6-7. Paris, 1881.

CONTY, La consommation de viande et ses conserves dans l'Amérique du Sud. — BARROIS, Les hauts plateaux de l'Utah. — SOLAVILLE, Les grandes longévités. — N. 7. — VIRCHOW, Utilité de l'expérimentation en Pathologie. — RAYNAUD, Du scepticisme en médecine. — DEHÉRAIN, Influence de la lumière électrique sur le développement des végétaux.

*Rivista Scientifico-Industriale. N. 12-13. Firenze, 1881.

DU MONCEL, I sistemi telefonici del D. Cornelio Herz. — VOLTA, Il suono prodotto dal raggiamiento. — SPADA, In cerca di fossili nel pliocene del M. Falcone Appennino. — GUGLIELMO, Sulla determinazione delle forze elettromotrici delle coppie voltaiche col metodo di Fuchs.

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri acquistati o donati nei mesi di settembre e ottobre 1881 (1).

- ALBERTINI o PANZERI, Annotazioni di chirurgia ortomorfica. Milano, 1881.
- ANONIMO, Osservazioni sul Concorso per il Monumento da erigersi a S. M. Vittorio Emanuele II. Roma, 1881.
- BELTRAME, Il fiume Bianco e i Denka. Verona, 1881.
- Il Sènnaar e lo Schiangallah. Verona, 1881.
- CACCIAMALI, Influenza del terreno sulle popolazioni. Brescia, 1881.
- CHARRIER, Effemeridi del Sole, della Luna e dei principali pianeti per Torino nel 1882. Torino, 1881.
- CHRIST, Gedächtnisrede auf Leonhard von Spengel. München, 1881.
- CURCI, Il moderno dissidio tra la Chiesa e l'Italia considerato per occasione di un fatto particolare. Firenze, 1881.
- D'OVIDIO, Sopra alcuni invarianti di due forme binarie degli ordini 5 e 2 o 5 e 3 e in particolare sul risultato di esse. Napoli, 1881.
- Nota sulle proprietà fondamentali dei complessi lineari. Torino, 1881.
- Esposizione Nazionale di Milano. Relazione della 2ª Sezione della Commissione Reale per le industrie manifatturiere. Milano, 1881.
- FAYARO, Justus Bellavitis. Dresden, 1881.
- GABBA, La falsificazione e la adulterazione delle materie alimentari. Milano, 1881.

(1) Il segno — indica i libri ricevuti in dono.

- HEIGEL, Die Wittelsbacher in Schweden. München, 1881.
- KRONECKER, Ueber potentiale n — Facher Mannigfaltigkeiten. Berlin, 1880.
- Zur Theorie der Elimination einer Variablen aus zwei algebraischen Gleichungen. Berlin, 1881.
- Ueber die Symmetrischen Functionen. Berlin, 1880.
- Ueber den vierten Gauß'schen Berveis des Reciprocitäts-gesetzes für die quadratischen Reste. Berlin, 1880.
- Entwicklungen aus den Theorie der algebraischen Gleichungen. Berlin, 1879.
- Ueber die Irreductibilität von Gleichungen. Berlin, 1880.
- LEMOIGNE, Discorso alla 1^a seduta della Commissione Ippica in Napoli. Napoli, 1881.
- LOMENI, Nota a proposito del Congresso sulle malattie delle viti. Milano, 1881.
- LORENZONI, La velocità e la direzione del vento a Padova nel decennio 1870-80. Padova, 1881.
- Mediolanum, Vol. II. Milano, 1881.
- MINISTERO LAVORI PUBBLICI, Relazione statistica sulle costruzioni e sull'esercizio delle strade ferrate italiane per l'anno 1880. Roma, 1881.
- ORSI, Bizzarie geografiche del Bacillus Malariae. Milano, 1881.
- Episodio nella storia del Bacillus Malariae. Milano, 1881.
- Sei individui d'una stessa famiglia colpiti da Idruria. Milano, 1881.
- PARONA, Importanza della protistologia e dell'elmintologia, Prelezione. Milano, 1881.
- PASOLINI, Documenti riguardanti antiche relazioni fra Venezia e Ravenna. Milano, 1881.
- RONCONI, Della vite e sue varietà, della Fillossera e introduzione di nuove specie di viti asiatiche. Milano, 1881.
- SANDFORD, The adoption of a prime meridian to be Common to all Nations. London, 1881.
- TAMASSIA, Gli ultimi studj sulla criminalità. Reggio d'Emilia, 1881.
- Dell'intossicazione acutissima per solfuro di carbonio. Reggio d'Emilia, 1881.
- VARISCO, Carta della Provincia di Bergamo e note illustrative. Bergamo, 1881.
- ZOJA, Intorno all'Atlante. Studj antropo-zootomici. Milano, 1881.

Pubblicazioni periodiche ricevute nei mesi di settembre e ottobre (1).

- *Abhandlungen der mathematisch-physischen Classe der K. Säch. Gesellschaft der Wissenschaften. Bd. XII, N. II a V-VI. Leipzig, 1880.
- *Abhandlungen der philologisch-historischen Classe der K. Säch. Gesellschaft der Wissenschaften. Bd. VIII, N. II-III. Leipzig, 1880.
- *Abhandlungen der mathematisch-physikalischen Classe der K. Bay. Akademie der Wissenschaften. — Bd. XIV. Abth. 1. München, 1881.
- *Abhandlungen der philosophisch-philologischen Classe der K. Bay. Akademie der Wissenschaften. Bd. XVI. Abth. 1. München, 1881.
- *Annalen der Physik und Chemie. N. 9-10. Leipzig, 1881.
- Annales des Mines. Tom. XIX, Livr. 2.^e Paris, 1881.
- Annales de Chimie et de Physique. Juillet-Octobre. Paris, 1881.
- DUVILLIER et BUISINE, Sur la séparation des ammoniacales composées. — GRIMAUD et ADAM, Synthèse de l'acide citrique. — FIEVEZ, Sur le spectre du magnésium en rapport avec la constitution du Soleil. — HUGGIUS, Du spectre de la flamme de l'hydrogène. — CROOKES, Sur la constitution de la matière. — BELL, De la production du son par la force de rayonnement. — AOUT, — FOURQUIGNON, Sur la fonte malléable et sur le recuit des aciers. — CROOKES, Des spectres phosphorescents discontinus dans le vide presque parfait. — BERTHELOT, Sur les sels basiques et sur l'atakamite. — LIPPMANN, Principe de la condensation de l'électricité. — EDLUND, Sur la résistance électrique du vide. — SCHLOESING, Sur la fixation de l'azote atmosphérique par la terre végétale.
- Annales des Sciences Naturelles. Zoologie et Paléontologie. Tom. XI, N. 2, 3 et 4. Paris, 1881.
- VILLOT, Sur l'organisation et le développement des Gordiens. — MILNE EDWARDS, De quelques Crustacées macroures provenant des grandes profondeurs de la mer des Antilles.
- Annales des Sciences Naturelles. Botanique. Tom. XI, N. 3, 4, 5 et 6. Paris, 1881.
- D'ARBAUMONT, La tige des Ampélidées. — SCHIMPER, Sur l'origine et l'accroissement des grains d'amidon. — GÉRARD, Sur le passage de la Racine à la Tige.
- *Annales de l'Observatoire R. de Bruxelles. Nouvelle Série. *Astronomiques*, Tom. III. Deuxième Série. *Météorologiques*, Tom. I. Bruxelles, 1880-81.

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

***Annali dell'Industria e del Commercio. N. 37-38. Roma, 1881.**

FABI-ALTINI, Relazione sull'arte applicata all'industria nell'Esposizione Nazionale in Torino dell'anno 1880. -- 38. — TARGIONI TOZZETTI, Rapporto sulla mostra internazionale della pesca tenuta a Berlino nel 1880.

***Annali di matematica pura ed applicata. Tom. X, Fasc. 3°. Ottobre. Milano, 1881.**

BRIOSCHI, La relazione di Göpel per funzioni iperellittiche d'ordine qualunque. -- BETTI, Sopra i moti che conservano la figura elissoidale a una massa fluida eterogenea. — BELTRAMI, Sulle equazioni generali dell'elasticità. — CASORATI, Sulle equazioni differenziali lineari del 2° ordine. — BRIOSCHI, Sopra un sistema di equazioni differenziali.

***Annali di statistica. Serie 2.^a Vol. 19, 22. Roma, 1881.**

I fanciulli illegittimi e gli esposti in Italia. — Degli stipendj degli impiegati dello Stato in Italia ed all'Estero. — Saggio sulle condizioni economiche del Milanese verso il 1780. — Prezzi di alcune derrate in Venezia e altrove nel secolo XV. — Appunti di statistica edilizia e finanziaria di alcune grandi città d'Europa. — 22. — Statistica delle cause di morte nel comune di Roma durante il quinquennio 1874-78. — Sulle condizioni sanitarie dei carcerati in Italia. — Le comunità socialiste in America.

***Annuario della Società dei Naturalisti in Modena. Anno XIV, Dispensa 4.^a. Anno. XV, Disp. 1, 2, 3. Modena, 1881.**

***Annuario statistico per la Provincia di Udine. Anno III. Udine, 1881.**

***Archeografo Triestino. Vol. VIII, Fasc. I-II. Trieste, 1881.**

PERVANOGIĆ, Dei primi abitanti delle lagune venete.

Archiv für Anatomie und Physiologie. Anatomische Abtheil. IV u. V Heft. Physiologische Abtheil. V Heft. Leipzig, 1881.

Archives des Sciences Physiques et Naturelles. N. 8-9. Genève, 1881.

PICTET, De différentes qualités d'acier au point de vue de leur aimantation et de la permanence de leur pouvoir magnétique. — CELLÉRIER, Quelques théorèmes de thermodynamique et leur application à la théorie de la vapeur d'eau. — N. 9. — COLLADON, Déviations de la foudre dans une campagne située aux environs de Genève.

***Ateneo (L') Veneto. Rivista mensile di scienze, lettere ed arti. Serie IV. N. 1, 2, 3, 4. Venezia, 1881.**

***Atti della Commissione d'inchiesta sull'esercizio delle ferrovie italiane. Parte II, Vol. 1, 2, 3. Parte III. Roma, 1881.**

Riassunto delle risposte scritte ed orali. — Parte III — Relazioni.

***Atti della Giunta per la inchiesta agraria e sulle condizioni della classe agricola. Vol. II, Fasc. I. Roma, 1881.**

- *Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino. Vol. XVI, Dispensa 7.^a Torino, 1881.

DENZA, Intorno all'aurora polare del 31 gennaio 1881. — CAPPA, Sopra il metodo volumetrico di determinazione del cloro del Volhard. — COSSA, Sulla massa serpentinoso di Monteferrato (Prato). — MANNO, Medaglia e relazione inedite sull'assedio di Casale del 1695. — SCHIAPARELLI, Sul grado di credibilità della storia di Roma nei primi tre secoli della città. — PROMIS, Sulle monete di Castiglione de' Gatti.

- *Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Tom. VII, Serie V, Dispensa 9.^a Venezia, 1881.

VIGNA, Sul contagio della pazzia. — LUSSANA, Due autografi contemporanei alla peste del 1530, e alla prima coltivazione del Mais. — ZANELLA, Della vita e degli scritti di Celio Magno poeta veneziano del secolo XVI. — LORENZONI, Di una modificazione al cronografo di Fuess eseguita dal meccanico C. Cavignato. — REGGIO, Quadratura di certe aree circolari. — Sulla determinazione di una retta data.

- *Atti della Società Toscana di scienze naturali. Processi verbali. Adunanza 3 luglio. Firenze, 1881.

- *Atti della Società Italiana di scienze naturali. Vol. XXIV. Fasc. 1, Fog. 1-5. Milano, 1881.

MERCALLI, I terremoti dell'isola d'Ischia. — SACCHETTI, Sulla causa dei terremoti.

- *Atti e Memorie della R. Accademia Virgiliana di Mantova. Bienno 1879-80. Mantova, 1881.

FERRETTI, Difesa degli argini contro le filtrazioni. — PORTIOLI, Un episodio della vita di Torquato Tasso. — PAGLIA, Una lettera inedita del poeta Giuseppe Parini. — FERRETTI, Il tramway agrario ed i trasporti di terra.

- *Atti dell'Accademia Fisio-medico-statistica di Milano. Anno XXXVII. Milano, 1881.

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. Bd. V, Stück 8, 9. Leipzig, 1881.

- *Berichte über die Verhandlungen der K. Säch. Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Philologisch-historische Classe, 1880. I, II. Leipzig, 1881.

- *Berichte über die Verhandlungen der K. Säch. Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Mathematisch-Physische Classe, 1880, I, II. Leipzig. 1881.

Bibliothèque Universelle et Revue Suisse. Tom. XI, N. 33-34. Septembre-Octobre. Lausanne, 1881.

Rios, Calderon, à propos de son II centenaire. — GLARDON, L'homme propose: nouvelle. — SAYONS, Les habitants d'une maison centrale. —

- Oct.* — VAN MUYDEN, Les chemins de fer, leurs types nationaux, leur évolution et leur avenir. — NOËL, La Rose anonyme: nouvelle. — MARC-MONNIER, Les conteurs italiens de XIV siècle. — TALLICHET, La Belgique contemporaine: Gand.
- **Bollettino Ufficiale del Ministro della Pubblica Istruzione.* Vol. VII, N. 6, 7. Roma, 1881.
- **Bollettino decadico dell'Osservatorio Centrale di Moncalieri.* Anno X, N. 7-8. Torino, 1881.
- **Bollettino mensile dell'Osservatorio Centrale in Moncalieri.* Serie II, Vol. I, N. V-VI. Torino, 1881.
- **Bollettino mensile internazionale di Meteorologia.* Luglio-Settembre, 1880. Roma, 1881.
- **Bollettino del R. Comitato Geologico d'Italia.* N. 7 e 8. Roma, 1881.
BORNEMANN, Sul Trias nella parte meridionale dell'isola di Sardegna. — CAPACCI, La formazione ofiolitica del Monteferrato presso Prato (Toscana).
- **Bollettino della Società Geografica Italiana.* N. 8. Roma, 1881.
UZIELLI e LUCIANI, Oscillazioni del suolo d'Italia.
- Bulletin Général de Thérapeutique médicale et chirurgicale.* Tom. CI, Livr. 1-6. Paris, 1881.
DUJARDIN-BEAUMETZ et CALLIAS, De la résorcine et de son emploi en thérapeutique. — 2. — MARTIN, Le persil comme anti-laiteux. — 3. — BARTHÉLEMY, Sur le hoàng-nân. — TERRILLON et LERMOYEZ, Sur l'ectropion du col de l'utérus et l'opération d'Emmet. — JAILLET, Transformation de l'alcool dans l'organisme. — 4. — Congrès international de Londres. — TERRILLON, De la surdité chez les employés de chemin de fer et de ses inconvénients. — 5. — SEMMOLA, De la thérapeutique rationnelle et de la thérapeutique expérimentale. — DALLY, De l'exercice méthodique de la respiration dans ses rapports avec la conformation thoracique et la santé générale. — 6. — DU CASTEL, Traitement de la variole par la médication éthérée-opiacée. — TRIPIER, Galvanocaustique et électrolyse.
- **Bulletin de l'Académie R. de Médecine de Belgique.* Tom. XV, N. 7-8. Bruxelles, 1881.
BOENS, La génération spontanée, la pauspermie et l'évolution. — WILLEMS, L'inoculation critère.
- **Bulletin et Mémoires de l'Université Impériale de Kazan.* N. 16. Kazan, 1880.
- Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale.* Juin-Août. Paris, 1881.
Juillet. — BELL, De la production du son par l'énergie radiante. — SIEMENS, Le gaz et l'électricité considérées comme agents calorifiques. — BRUSH, L'éclairage électrique. — LAFOLLYE, Sur la conservation des bois

par le sulfate de cuivre. — GAFFIELD, L'action de la lumière solaire sur le verre.

**Bullettino mensile internazionale di Meteorologia*. Anno XVI, Giugno. Roma, 1880.

**Bullettino delle scienze mediche*. Agosto-Settembre. Bologna, 1881.

MINERBI, Sul metodo di cura proposto dal Concato pei versamenti pleuritici. — MEDINI, Di un caso di frattura simultanea dei femori deformi per rachitismo. Guarigione. — *Settembre*. — MAZZOTTI, Emorragie sottomucose in casi di alterazioni del cervello e delle meningi. — TASSI, Dell'influenza delle strade ferrate sul sistema nervoso dei viaggiatori.

**Bullettino del Vulcanismo italiano*. N. 4-7. Roma, 1881.

**Bullettino di Bibliografia e di Storia delle scienze matematiche e fisiche*. Tom. XIII. Novembre-Dicembre. Roma, 1880.

BONCOMPAGNI, Michele Chasles.

Chemisch-Technische Mittheilungen der neusten Zeit. III, Fol. II, Bd. Heft. 2-4. Halle, 1881.

**Compte-rendu de la Commission Impériale Archéologique pour les années 1878 et 1879 avec un atlas*. St. Pétersbourg, 1881.

Comptes rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences. Tom. XCIII, N. 7-18. Paris, 1881.

JAMIN, Sur les apparences cométaires. — DE LESSEPS, Sur le rôle de Claude de Jouffroy dans la découverte de la navigation à vapeur. — DE VARENNE, De l'origine de l'oeuf chez les Hydrides. — KUNCKEL et GAZAGNAIRE, Du siège de la gustation chez les Insectes diptères. — TOUSSAINT, Sur la parasite de la tuberculose. — CHAPELAS, Les étoiles filantes du mois d'août 1881. — N. 8. — FAYE, Sur l'analyse spectrale appliquée aux comètes. — Sur la nature de la force répulsive exercée par le soleil. — ROCHE, Sur l'état intérieur du globe terrestre. — SYLVESTER, Sur les covariants irréductibles du quantique binaire du huitième ordre. — SCHWEDOFF, Sur les lois de la formation des queues cométaires. — WILLOTTE, Sur un cas particulier de la théorie du mouvement d'un solide invariable dans un milieu résistant. — BOUCHERON, De la présence anormale de l'acide urique dans les sécrétions salivaires, gastrique, nasale, pharyngée, sudorale, utérine, etc. — N. 9. — ZENGER, Études dioptriques. — GOVI, Sur une très ancienne application de l'hélice comme organe de propulsion. — GUEBHARD, Sur quelques cas nouveaux de figures équipotentiels, réalisées électrochimiquement. — BERNTHSEN, Sur l'acide hydrosulfureux. — DITTE, Sur la dissolution de l'argent en présence des sels alcalins. — SILVA, Sur la constitution de l'éther glycérique et sur la transformation de l'épichlorhydrine en alcool propylique normal. — HENRY, Sur l'alcool pyruvique et ses dérivés. — REBOUL, Action de la triéthylamine sur l'épichlorhydrine. — LICHTENSTEIN, Évolution biologique du puceron de l'aulne (*Vaccina alni* Schrank). — N. 10. — ZENGER, Le spectroscopie à vision directe, appliqué à l'astronomie physique. — DELAUNAY, Influence de la

nutrition sur l'empoisonnement par la strychnine. — RESPIGHI, Sur la lumière des comètes. — VILLE, Sur les eaux carbonatées ferrugineuses. — CAZENEUVE et LÉPINE, Sur l'absorption par la muqueuse vésicale. — BRUNET, Sur la tuberculose expérimentale. — N. 11. — DE LA TOUR DU BREUIL, Sur un nouveau procédé d'exploitation des mines de soufre. — MERCADIER, Sur la radiophonie produite par le noir de fumée. — CROULLEBOIS, Explication d'un contraste en double réfraction circulaire. — GAIFFE, Sur les métaux magnétiques. — HANRIOT et OECONOMIDIS, Sur le métaldéhyde. FREDÉRICQ, Sur le pouvoir rotatoire des substances albuminoïdes du sérum sanguin et leur dosage par circumpolarisation. — DE LACERDA, Sur le permanganate de potasse employé comme antidote du venin de serpent. — N. 12. — THOMSON, Sur les machines dynamo-électriques. — COLLADON, Sur les courants électriques produits par des éclairs éloignés du lieu d'observations et sur les bruits des téléphones pendant les orages. — BECQUEREL, Mesure de la rotation du plan de polarisation de la lumière sous l'influence magnétique de la Terre. — MEISENS, Sur le passage des projectiles à travers les milieux résistants, sur l'écoulement des solides et sur la résistance de l'air au mouvement des projectiles. — LEMOINE, Sel sulfurés nouveaux. — KLEIN, Sur l'acide tungstoborique et ses sels. — RAVAISSON, Des recherches scientifiques de Leonard de Vinci. — N. 13. — HENNEGUY, Résultats obtenus, dans le traitement des vignes pyloxérées, par l'emploi du sulfure de carbone et du sulfocarbonate de potassium. — PASTRE, Sur les accidents survenus dans les vignes traitées en 1881 par le sulfure de carbone. — LE PAIGE, Sur les formes trilineaires. — LEMOINE, Sur l'action chimique de la lumière. — LADENBURG, Sur la tropine. — N. 14. — TISSERAND, Sur les déplacements séculaires des plans des orbites de trois planètes. — BOULEY, Sur la vaccination du carbon symptomatique. — MERCADIER, Application de la radiophonie à la télégraphie. Téléradiophone électrique multiple-inverse. — N. 15. — AVIGNON, Sur l'emploi du goudron, comme préservatif contre le Phylloxera. — DE LALAGADE, Sur les bruits que se produisent dans un circuit téléphonique, par les temps d'orage. — GAIFFE, Galvanomètre à déviations angulaires proportionnelles aux intensités. — N. 16. — STEPHANOS, Sur une configuration remarquable de cercles dans l'espace. — PICTET, Théorie d'un bateau rapide. — LAUDERER, Sur les courants engendrés par l'électricité atmosphérique et les courants telluriques. — GIARD, Sur un curieux phénomène de préfécondation, observé chez une spionide. — ARLOING, CORNEVIN et THOMAS, Sur la cause de l'immunité des adultes de l'espèce bovine contre le carbon symptomatique ou bactérien. — N. 17. — BERTHELOT, Détonation de l'acétylène, du cyanogène et des combinaisons endothermiques en général. — CLAUSIUS, Sur une détermination générale de la tension et du volume des vapeurs saturées. — GRAHAM BELL, Sur un appareil permettant de déterminer la position d'un projectile de plomb ou d'autre métal dans le corps humain. — LAVERAN, De la nature parasitaire des accidents de l'impaludisme. — STEPHANOS, Sur une configuration de 15 cercles et sur les congruences linéaires de cercles dans l'espace. — MATHIEU, Sur la théorie mathématique du mouvement vibratoire des cloches. — TOMMASI, Sur l'électrolyse de l'eau. — CARPENTIER, Sur une

boussole de proportion, destinée à la mesure des résistances. — RICHET, Sur la toxicité comparée des différents métaux.

***Deutsche Rundschau. September-October. Berlin, 1881.**

Du Bois-REYMOND, Die sieben Welträthsel. — SCHMIDT, Aus dem Liebensleben des Siegwartdichters. — *Octob.* — VON DER GOLTZ, Gambetta, 1870-80. — HILLER, Besuche im Jenseits. — FLOERKE, Die Herren Banditen. — HEINE, Aus der Zeit des Consulats. — GRIMM, Graf Moltke's und Adolf Menzel's Büsten von Begas.

***Effemeridi Astronomiche di Milano per l'anno 1873. Parte II.**

***Enciclopedia di Chimica scientifica e industriale. Complem. e Supplem. Vol. II, Disp. 32-33. Napoli, 1881.**

***Filosofia (La) delle scuole italiane. Agosto e Ottobre. Roma, 1881.**

MARCONI, La spiritualità dell'anima umana. — FONTANA, I sensi e l'intelligenza per A. Bain. — ZUCCANTE, Del metodo di filosofare di Socrate. — *Ottob.* — MAMIANI, Della scienza economica. — FERRI, Osservazioni e considerazioni sopra una bambina.

***Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino. Luglio-Agosto-Settembre. Torino, 1881.**

TARTUFERI, Sulla conoscenza del tratto ottico degli organi centrali dell'apparato della visione. — FINI e MYA, Sul precipitato prodotto dell'alcool nell'urina. — BONO, L'albumo e lo zucchero nelle urine dei catarattosi. — *Sett.* — PARONA, Nuovi appunti intorno alla malattia dei minatori del Gottardo.

***Giornale ed Atti della Società di Acclimazione ed Agricoltura in Sicilia. N. 7-8. Palermo, 1881.**

***Globe (Le). Journal Géographique. Tom. IV, Livr. 4 et 5. Genève, 1881.**

DUPRESNE, Du présent et de l'avenir des populations de langue française dans l'Amérique du Nord.

Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik. Elst. Bd. Heft 2. Berlin, 1881.

Journal de l'Anatomie et de la Physiologie. N. 4-5. Juillet-Août-Septembre-Octobre. Paris, 1881.

PLANTEAU, Sur la muqueuse utérine de quelques animaux à placenta diffus. — TOURNEUX et MARTIN, Du spina bifida. — CHABRY, Du mouvement des côtes et du sternum. — GRIMAUD, Sur la transformations de la morphine en codéine et en bases homologues. — ROBIN, sur les corpuscules muléiformes des leucocytes. — *N. 5.* — GAUTIER, Les alcaloïdes dérivés des matières proteiques sous l'influence de la vie des ferments ou des tissus. — DESFOSSES, Sur la théorie épithéliale du cancer.

Journal de Mathématiques pures et appliquées. Avril-Juin. Paris, 1881.

RESAL, Sur l'Électrodynamique. — Mai. — ANDRÉ, Sur les permutations alternées. — Juin. — LÉAUTÉ, Développement d'une fonction à une seule variable. — BRASSINNE, Détermination des trois axes d'un corps.

***Journal of the R. Geological Society of Ireland.** Vol. XV, Part. III. Edinburgh, 1880.

***Journal de Médecine, de Chirurgie et de Pharmacologie.** Juin-Août. Bruxelles, 1881.

***Journal (The American) of Otology.** Vol. III, N. 3. New-York, 1881.

***Journal (The American) of Science.** Vol. XXII, N. 129-130. New-Haven, 1881.

***Journal (American) of Mathematics.** Vol. III, N. 4. Cambridge, 1880.

Journal de Pharmacie et de Chimie. Août-Octobre. Paris, 1881.

BERTHELOT et VIEILLE, Sur le sulfure d'azote. — BÉNARD et GIRARD, Sur le dosage du gluten dans les farines. — RÉMONT, Sur la séparation de la laine et de la soie des textiles. — BERNON, Empoisonnement par les semences de staphisaigre. — Septembre. — LEFORT, Analyse des tungstates. — BALLAUD, Sur la phytolaque dioïque. — DE VRY, Sur le borate de quinoïdine. — Octobre. — CHASTAING, Sur la formule de la pilocarpine. — Sur quelques produits d'oxydation de la morphine.

Journal für die reine und angewandte Mathematik. Bd. XCI, Heft IV. Berlin. 1881.

***Leopoldina.** Amtliches Organ der K. Leopoldino-Carolinischen Deutschen Akademie der Naturforscher. Heft XVI, Jahrg. 1880. Halle, 1880.

***Mathematische Annalen.** XVIII Bd., 4 Hef. Leipzig, 1881.

BACHMANN, Ueber Galois' Theorie der algebraischen Gleichungen. — MEHLER, Zur Theorie der Vertheilung der Elektricität in leitenden Körpern. — DU BOIS-REYMOND, Ueber Darstellungsfunktionen. — MANGOLDT, Ueber eine charakteristische Eigenschaft der developpablen Flächen.

***Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg.** VII Série, Tom. TXVIII, N. 3. St.-Pétersbourg, 1880.

CHWOLSON, Allgemeine Theorie der Magnetischen Dämpfer.

***Memorie della R. Accademia di scienze, lettere ed arti in Modena.** Tomo XX, Parte 1.^a Modena, 1880.

RAGONA, Andamento diurno e annuale della Direzione del Vento. — FOÀ e PELLACANI, Studj sulla Fisiopatologia del sangue e dei vasi sanguigni. — BONASI, Sulla legge della stampa. — RICCARDI, Nota statistica di storia matematica. — FRANCIOSI, La parola del Cosmo. — ROSSI, L'Epopea nazionale e il Camoens.

**Memorie della Società degli spettroscopisti italiani*. Vol. X, Disp. 6-9. Roma, 1881.

**Memorie della Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna*. Serie IV, Tom. II, fasc. 3.^o Bologna, 1881.

LUCCHETTI, Un anfibolo senza magnesia (Bergamaschite). — Il gruppo naturale in mineralogia, ed il dimorfismo in accordo colla legge del Mitscherlich. — PELI, Sulle misure del corpo nei Bolognesi. — TARUFFI, Cenni storici sull'antropometria. — CAVAZZI, Nuovo metodo per separare l'iodio dal cloro e dal bromo. — BELTRAMI, Sulla teoria delle funzioni potenziali simmetriche. — VELLA, Nuovo metodo per avere il succo enterico puro.

**Minutes of proceedings of the institution of civil engineers*. Vol. LXV, LXVI. London, 1881.

**Mittheilungen aus Justus Perthes'Geographischen Anstalt*. 27 Band, IX-X; Ergän., N. 66. Gotha. 1881.

**Mittheilungen aus dem Jahrbuche der K. Ungarischen Geologischen Anstalt*. IV Bd., 4 Heft. Budapest, 1881.

BÖKKH, Geologische und Wasser-Verhältnisse der Umgebung der Stadt Fünfkirchen.

**Mittheilungen der K. K. Central Commission zur Erforschung und Erhaltung der Kunst- und Historischen Denkmale*. Bd. LXX, Heft 3. Wien, 1881.

**Monatsbericht der K. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin*. Mai. Berlin, 1881.

**Natura* (La). Vol. IV, N. 17-20. Napoli, 1881.

Nouvelles Archives du Muséum d'Histoire Naturelle. II Série, Tome IV, Fas. 1. Paris, 1881.

VESQUE, De l'anatomie des tissus appliquée à la classification des plantes.

Nuova Antologia. 1 e 15 Settembre, 1 e 15 Ottobre. Roma, 1881.

Le alleanze dell'Italia. — SBIGOLI, Un poeta toscano al tempo di Gian Gastone. — VENTURI, Velasques e Francesco I d'Este. — BRUNIALTI, L'Albania e gli Albanesi. — ZANELLA, La posta in campagna. — 15 Sett. — BOGIETTI, Il presidente Garfield. — NOVATI, L'Alfieri poeta comico. — GENNARELLI, Storia civile e costituzionale di Roma antica. — D'OVIDIO, Degli esami biennali universitari e del regolamento della facoltà di filosofia e lettere. — TORELLI, Le nostre ragazze: commedia. — COLOMBO, L'industria delle macchine all'Esposizione di Milano. — 1 Ott. — BRUNIALTI, Il congresso geografico Internazionale a Venezia. — ZAMMARANO, La legge del bilancio. — BOITO, Le industrie artistiche all'Esposizione di Milano. — DE GUBERNATIS, Gli Orientalisti a Berlino. — 15 Ott. — MAMIANI, Parigi or fa cinquant'anni. — DE GUBERNATIS, Galileo Galilei in Africa: lettere da Loanda. — BORGHI, L'industria del cotone all'Esposi-

zione di Milano. — CANTONI, Montecarlo ed il casino: novella. — MIRAGLIA, La fillossera.

***Nuovo (II) Cimento. Luglio e Agosto. Pisa, 1881.**

MARTINI, La velocità del suono nel cloro. — NACCARI e PAGLIANI, Sulla tensione massima dei vapori di alcuni liquidi e sulla dilatazione termica di questi. — CHISTONI, Sulle cause della formazione della rugiada. — GERLI, Intorno alla teoria dell'elettroforo. — VILLARI, Sulla carica dei coibenti, sulla teoria dell'elettroforo e sulla sua analogia coi condensatori.

***Politecnico (II). Anno XXIX, N. 7. Luglio. Milano, 1881.**

MACCHINI, Sul ponte viadotto a Rio di Muro pel fiume Fella: linea Udine-Pontebba. — SARTORI, Sull'armamento metallico per le nuove ferrovie italiane. — MAZZOCCHI, Il consorzio del fiume Olona. — N. 8-9. — CIALDI, Idraulica marittima. — CASTELLI, Interruttore-scaricatore per cordoni telegrafici. — CESARINI, La pendenza del letto negli ultimi tronchi dei maggiori fiumi italiani a corso stabilito e la sistemazione del Tevere a Roma. — CANDIANI, Su di un nuovo regolatore detto Regolatore-Dinamometrico. — GILETTA, Intorno ai cannocchiali ad obbiettivo composto di più lenti a distanza.

***Proceedings of the R. Society of Edimburgh. Session 1879-80. Vol. I. N. 105.**

***Proceedings of the Philosophical Society of Glasgow. Vol. XII, N. 1, 1880.**

***Proceedings of the London Mathematical Society. Vol. XII, N. 172, 177. London, 1881.**

***Pubblicazioni del R. Osservatorio di Brera in Milano. N. XIX. Milano, 1881.**

RAJNA, Determinazione della latitudine dell'Osservatorio di Brera in Milano e dell'Osservatorio della R. Università in Parma per mezzo dei passaggi di alcune stelle al piano verticale.

***Rassegna (La) Nazionale. Anno III, Settembre-Ottobre. Firenze, 1881.**

ASTENGO, Il divorzio come sostitutivo penale. — GALASSINI, Letteratura e belle arti. — COVONI, I vini della Toscana. — SARTINI, La rappresentanza proporzionale alla Camera dei Deputati. — GOTTI, Giuseppe Pasolini. — Ott. — S., Antonio Rosmini. — AGRÌ, I veristi. — CHIALA, Altre lettere inedite di Giacinto Collegno. — STOPPANI, Il firmamento della Genesi. — LINAKER, Gli scritti filologici del Leopardi sopra M. Cornelio Frontone. — FONTANELLI, L'insegnamento delle scienze sociali.

***Rendiconto dell'Accademia delle scienze fisiche e matematiche. (Sezione della Società Reale di Napoli). Fasc. 6-9, Giugno-Luglio. Napoli, 1881.**

DE GASPARIS, Serie per il moto perturbato, compresi i termini fino alle sette potenze del tempo. — CAPORALI, Sulle tangenti condotte ad una

curva algebrica piana da un suo punto multiplo. — *Fasc. 8.* — RUBINI, Commemorazione di Fortunato Padula. — SCACCHI, Sul legno carbonizzato del tufo di Lanzara.

*Revue Scientifique de la France et de l'Étranger. N. 8-18. Paris, 1881.

PASTEUR, Des virus vaccins. — HUXLEY, Rapports des sciences biologiques avec la médecine. — FOSTER, Histoire de la Physiologie en Angleterre. — LOUA, La télégraphie électrique dans les deux mondes. — *N. 9.* — SABATIER, Les causes des migrations des Cestodes. — LE BON, Sur l'utilisation des forces naturelles et leur transport. — CAREZ, Sur les terrains crétacés et tertiaires au Nord de l'Espagne. — OLIVIER, Sur l'appareil tégumentaire des racines. — *N. 10.* — BONNIER, La formation des organismes d'après M. Edm. Perrier. — DELAUNAY, De l'égalité et de l'inégalité des deux sexes. — BADOUREAU, Utilisation des forces de la nature. — *N. 11.* — MAINDRON, Bonaparte, membre de l'Institut National. BACLÉ, Perfectionnement apporté par M.^r C.-W. Siemens dans l'application du gaz et de l'électricité comme agents et chauffage. — MARCHAND, Les lois de la fertilisation du sol. — *N. 12.* — LUCAS, Le jeu du solitaire. — D'ARSONVAL, L'avenir de l'électricité. — Le Congrès international des électriciens, à Paris. — Les inventeurs de l'hélice: Ch. Dallery, Sauvage. — VASSEUR, Les terrains tertiaires de la France occidentale. — *N. 13.* — BEKETOFF, L'alimentation du genre humain dans le présent et dans l'avenir. — Caractères de la guerre d'Afrique. — TRESKA, Les inventions de Fr. Sauvage. — *N. 14.* — WILLIOT, L'horlogerie électrique. — FONTPERTUIS, La Nouvelle Guinée. — DELBEUF, La liberté et ses effets mécaniques. — LÉVY, Sur l'enseignement. — *N. 15.* — MANOUVRIER, La craniologie; sa place parmi les sciences, son programme et ses divisions. — BOUCHARDAT, Des principaux modes d'atténuation des microbes ou ferments morbides des maladies contagieuses. — LE BON, Les forces de l'avenir. — DU BOIS-REYMOND, Congrès international des électriciens à Paris: rapport de la Commission d'Electro-Physiologie. — BADOUREAU, Sur les Réussites. *N. 16.* — DAREMBERG, L'origine des êtres et des choses d'après les anciens philosophes. — GOUNOT, Étude statistique sur la métallurgie du fer en France. — MAINDRON, Une objection à la théorie des effets mécaniques de la liberté. — *N. 17.* — GOVI, Une expérience de Galvani sur les poissons électriques. — BOUCHARDAT, Sur les superficies plantées en vigne et sur la quantité de vin récoltée en Algérie de 1876 à 1879. — CORLIEU, L'hygiène à la faculté de médecine de Paris. — *N. 18.* — BOUTLEY, La nouvelle vaccination. — D'ARSONVAL, Utilisation des forces naturelles par l'électricité. — FRÉDÉRICQ, La respiration de l'oxygène dans la série animale. — VIDAL, Le sucrage des vendanges.

Revue Politique et Littéraire de la France et de l'Étranger. N. 8-18. Paris, 1881.

PERUZZI, Tunis et l'Italie: Réponse aux Réponses. — DÉBIDOUR, Talleyrand au Congrès de Vienne. — DE NOUVION, M. Halphen: lettres inédites d'Henri IV. — *N. 9.* — Le vote du 21 Août: ce que les élections auraient été avec le scrutin de liste. — QUATRELLES, L'île de Cuba avant

P'insurrection. — LAURENT, Historiens contemporains de la littérature française: Paul Albert. — DE CROZALS, Tunis. — *N. 10.* — POUVILLON, Justin Legol: Histoire d'un vaincu. — LYON, Gladstone, son oeuvre parlementaire. — DES ESSARTS, Poètes contemporains: Louisa Siefert. — *N. 11.* — DE VOISINS, Une française chez les Kroumirs: souvenir. — ROSIÈRES, L'histoire et ses lois: Les découvertes récentes. — BARINE, Histoire d'un homme médiocre: Confession d'un pasteur anglais. — VAHL, Algérie: Les réserves. — *N. 12.* — B. F., Le naturalisme dans le roman anglais: Georges Eliot. — MILLER, Les chants populaires de l'Épire et les poèmes grecs du moyen âge. — COIGNET, Le mariage. — TALBERT, L'alpinisme militaire. — *N. 13.* — Les amours de Mirabeau et de Mlle De Nerha. — KARR, Un vieux roman: drame. — DE PRESSENSÉ, Le christianisme unitaire en Angleterre, d'après M. Bonet-Maury. — *N. 14.* — BARINE, Le Juif-Errant, d'après M. Moncure-Daniel Conway. — RENAN, F. de Saulcy, Mariette. — DE LESCURE, La mère de Ducis. — LAFFITTE, Histoire du luxe, d'après M. H. Baudrillart. — *N. 15.* — QUESNEL, Lope de Vega, sa vie et ses dernières amours. — DE NOUVION, Mémoire sur les Ducs et les Pairs. — WAILLE, Exposition de Francfort: La Peinture. — *N. 16.* — REINACH, Les récidivistes: Le code pénal de 1791: Les criminels de profession. — *N. 17.* — DE GLOUVET, Le demoiselle de Cabestaing: Vieux Conte. — VERNES, Le Pentateuque de Lyon. — *N. 18.* — WEISS, Encore le scrutin de liste. — LORD DERBY, Les troubles en Irlande: La nouvelle loi agraire.

Revue des Deux Mondes. 1^{er} et 15 Septembre, 1^{er} et 15 Octobre. Paris, 1881.

DU CAMP, Souvenirs littéraires: Gustave Flaubert, Voyage en Orient, L'Académie de France à Rome. — BERTRAND, La question monétaire. — PICOT, Une statistique de la France sous l'ancien régime. — VALBERT, Robinson Crusé et la littérature électorale. — 15 Sept. — ROTHAN, Souvenir diplomatiques: L'affaire du Luxembourg. — DE LAPORTA, Les temps quaternaires. — BRUNETIÈRE, Les origines du Roman naturaliste. — 1^{er} Oct. — JAMIN, Les comètes. — DELPIT, Ronald et Misette. — DE LAVELEYE, Le Président Garfield. — VALBERT, La réconciliation de M. de Bismarck et du Saint-Siège. — 15 Oct. — CHARMES, La situation de la Turquie. — THEURIET, Rose-Lise. — JANET, La philosophie de la croyance. — LASÈGUE, Le Braidisme. — BRUNETIÈRE, La déformation de la Langue par l'Argot.

Revue Britannique. N. 7-9. Paris, 1881.

Le désordre social. — La pellagre en Italie. — Un Diplomate Lorrain. — Les légionnaires de César et les soldats de la Gaule. — Trop Vieux!: nouvelle. — L'éducation dans l'école libre. — *N. 8.* — L'insuccès de la protection aux États-Unis. — La cavatine mystérieuse: nouvelle. — Les tremblements de terre, leurs causes et leur origine. — *N. 9.* — La Chine pendant le conflit Russo-Chinois. — Un siège dans le Transvaal. — George Eliot. — Les vins célèbres de l'Orient. — Le Mariage d'un émigré: nouvelle.

Revue philosophique de la France et de l'Étranger. Septembre-Octobre. Paris, 1881.

SPENCER, *Le corps représentatifs.* — TARDE, *Le psychologie en économie politique.* — BÉNARD, *La théorie du comique dans l'esthétique allemande.* — Octobre. — REHNISCH, Hermann Lotze, sa vie et ses écrits. — SPENCER, *La société militaire.*

**Rivista di Discipline Carcerarie.* Anno XI, fasc. 7-9. Roma, 1881.

BERNABÒ-SILORATA, *Costruzione di stabilimenti carcerarij coll'opera dei condannati.* — BUCCI e MARS, *Sulla costruzione di baracche e capannoni pei condannati addetti ai lavori all'aperto e relativo progetto.*

**Rivista di Viticoltura ed Enologia Italiana.* Num. 14-19. Conegliano, 1881.

GRIFFINI, *Provvedimenti contro la invasione della fillossera.* — ALOI, *Una piccola prova sulla germinazione dei vinaccioli americani.* — CUBONI, *I progressi della Peronospora.* — N. 15. — KÖNIG, *Studj intorno alla disinfezione delle piante contro la fillossera ed altri insetti.* — CUBONI, *La Peronospora ed il secco.* — CAVAZZA, *Vivai nazionali di viti americane in Montecristo.* — N. 17. — COCCONI, *Sulla nascita dei vinaccioli americani.* — GENESI, *La vite a forma piramidale.* — N. 18. — CARPENÉ, *Intorno ad alcuni vini del Barese.* — N. 19. — OUDART, *Nuovo innesto della vite.* — MINÀ-PALUMBO, *Nuovo metodo per riconoscere la fucsina ed altre sostanze coloranti nei vini.*

**Rivista scientifico-industriale.* N. 14-18. Firenze, 1881.

SPADA, *I fossili pliocenici, di Sambenedetto del Tronto.* — N. 16. — SERAVALLE, *Apparecchio automatico per rivestire i fili metallici.* — N. 17. — SCARDONA, *Reometro a campanello ad aria compressa.* — N. 18. — DAINELLI, *Sulla rettificazione della Cicloide.*

Séances et Travaux de l'Académie des Sciences morales et politiques. N. 9, Septembre. Paris, 1881.

VUITRY, *Le monnaies sous le trois premiers Valois.*

**Sesiones ordinarias de la Camara de Senadores en 1878.* N. 1. Santiago de Chile, 1878.

**Sesiones Extraordinarias de la Camara de Senadores en 1878.* N. 2-4. Santiago de Chile, 1878.

**Sesiones Ordinarias de la Camara de Diputados en 1878.* N. 1. Santiago de Chile, 1878.

**Sesiones Extraordinarias de la Camara de Diputados en 1878.* N. 2. Santiago de Chile, 1878.

**Sitzungsberichte der philosophisch-philologischen und historischen Classe der K. b. Akademie der Wissenschaften zu München.* Heft II. 1881.

**Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe der K. b. Akademie der Wissenschaften zu München.* Heft III 1881.

- **Sitzungsberichte der philophisch-philologischen und historischen Classe der K. b. Akademie der Wissenschaften zu München. Bd. II, Heft 1. München, 1881.*
- **Smithsonian contribuciones to knowledge. Vol. XXII. Washington, 1880.*
- **Smithsonian miscellaneous collections. Vol. XVI-XVII. Washington, 1880.*
- **Spallanzani (Lo). Fasc. VIII-X Agosto. Modena, 1881.*
 ALBERTI, Sopra un caso di pneumonite con acuto decubito, seguito da guarigione. — APHEL, Nuovi casi di Agarofobia di Westphal o Kenofobia di Gélinau. — NAMIAS, Sui gangli miocardici della rana. — LESSAERT, Sur les causes dont depend la forme des os. — CONTI, Varietà di struttura del polmone sinistro. — LUCIANI, A proposito della riproduzione della milza.
- **Sperimentale (Lo). Fasc. 8, 9 e 10. Agosto. Firenze, 1881.*
 MASINI, Di alcuni studj sperimentali sulla infezione purperale. — GARTAI, Entero-epiplocele vaginale durante il soprapparto. — CECCHERELLI, Della estirpazione parziale o totale dell'utero. — N. 9. ALBERTONI, Azione di alcune sostanze medicamentose sulla eccitabilità del cervello e contributo alla terapia dell'epilessia. — GUAITA, Contributo alla cura medica del croup. — TURCHINI, Nuovo eccitatore elettrico. — PACI, Sopra casi di occlusione intestinale. — N. 10. — BERT e MARCACCI, Sulla distribuzione delle radici motrici nei muscoli degli arti. — MARCACCI, Della disarticolazione dei due primi cuneiformi. — PACI, Cenni clinici sopra casi di occlusione intestinale.
- **Statistica dell'istruzione elementare pubblica e privata in Italia. Anni scolastici 1877-78 e 1878-79. Roma, 1881.*
- **Transactions of the R. Society of Edinburgh. Vol. XXIX, Part. II. 1880.*
- **Transactions of the Wisconsin Academy of Sciences, Arts, and Letters. Vol. IV. Madison, 1878.*
- **Transactions (The) of the Academy of Science of St. Louis. Vol. IV, N. 1. St. Louis, 1880.*
- **Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande und Westfalens. XXXVIII Jahrg. und 2 Hälfte. Supplement. 1. Abtheil. Bonn, 1881.*
- **Verhandlungen des Vereins für Natur-und Heilkunde zu Presburg. Neue Folge, 3, 4 Heft. Jahrgang 1873-1875; 1875-1880.*
- **Verhandlungen der K. Leopoldinisch-Carolinischen Deutschen Akademie der Naturforscher. Bd. XLI, Abth. 1-2. Halle, 1879-80.*
- **Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich. XXIV, XXV Jahrg. Zürich, 1879-80.*

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri acquistati o donati nel mese di novembre 1881 (1).

- ◌Academia R. das Sciencias de Lisboa. Documentos remettidos da India ou Livros das Monções publicados sob a direcção de Raymondo Antonio de Bulhão Pato. Lisboa, 1881.
- ◌BALFOUR-STEVART, Fisica. Trad. di Cantoni Giovanni. Milano, 1881.
- ◌BELLATI e ROMANESE, Sulla rapidità con cui la luce modifica la resistenza elettrica del selenio. Venezia, 1881.
- ◌BIGNAMI SORMANI, Milano idrografica con pianta topografica. Milano, 1881.
- ◌BRIGNARDELLO, Giovanni Battista Sezanne e i suoi scritti. Firenze, 1881.
- ◌CALVI, Il Patriziato Milanese. Milano, 1876.
- ◌— Curiosità storiche diplomatiche del secolo XVIII. Milano, 1878.
- ◌CANESTRINI, Insetti ed acari dannosi alle viti e mezzi per combatterli. Padova, 1881.
- ◌CANTONI GIO., Importanza scientifica degli studj sperimentali di Paolo Gorini sui Plutonj. Lodi, 1881.
- ◌CHIAPPELLI, Della interpretazione panteistica di Platone. Firenze, 1881.
- ◌CLERK MAXWELL, Materia e moto, con proemio e note di Cantoni Giovanni. Milano, 1881.
- ◌CREMONA et BELTRAMI, Collectanea Mathematica. In memoriam Dominici Chelini. Mediolani, 1881.

(1) Il segno ◌ indica i libri ricevuti in dono.

- DE BARROS ARANA, *Vida e Viagens de Fernão de Magalhães: tradução de Fernando De Magalhães Villas-Boas*. Lisboa, 1881.
- DEMOSTHENES, *A Oração da Coroa. Versão do original greco cum estudo sobre a Civilisação da Grecia par J. M. Latino Coelho*. Lisboa, 1880.
- DESCALZI, *Diario dell'Esplorazione del Rio Negro di Patagonia*. Traduzione di G. B. Brignardello. Roma, 1881.
- Du MONCEL, *Le Téléphone, le Microphone et le Phonographe*. Paris, 1880.
- Esposizione Nazionale del 1881. Conferenze tenute per incarico del Ministro d'Agr. Industr. e Comm. Milano, 1881.
- FILANGIERI, *Il Museo Artistico Industriale di Napoli e le Scuole-Officine*. Napoli, 1881.
- FIORINI, *Le Projezioni delle Carte Geografiche*. Bologna, 1881.
- GARRICK MALLERY, *Address Chairman of subsection of Anthropology*. Salem, 1880.
- GERBALDI, *La superficie di Steiner, studiata nella sua rappresentazione analitica mediante le forme ternarie quadratiche*. Torino, 1881.
- GRIFFINI, *Relazione sul tema 2° nella categoria della beneficenza avente carattere e rapporti d'ordine pubblico*. Milano, 1881.
- *Intorno all'Ospizio provinciale degli esposti e delle partorienti in Milano nell'anno 1880*. Milano, 1881.
- GUCCIA, *Sur une classe de surfaces, représentables, point par point, sur un plan*. Paris, 1881.
- HANNOVER, *La retine de l'homme et des vertébrés*. Paris, 1881.
- *Le cartilage primordial et son ossification dans le crâne humain avant la naissance*. Copenhagen, 1881.
- MAJOCCHI, *Lettera agli uomini onesti e generosi*. Firenze, 1881.
- MANCINI, *Riordinamento di studj pei Ginnasi e Licei d'Italia*. Fano, 1881.
- MARINONI, *Sui minerali del Friuli e sulle industrie relative*. Udine, 1881.
- *Bronzi preistorici del Friuli*. Nota. Udine, 1878.
- *Contribuzioni alla Geologia del Friuli. I e II*. Udine, 1877-78. Mediolanum. Vol. IV. Milano, 1881.
- Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio. *Notizie statistiche sulla Industria Mineraria in Italia dal 1860 al 1880*. Roma, 1881.
- MOTTA, *Elementos de Histologia Geral e Histophysiologia*. Lisboa, 1880.

- ORSI, Caso di un tumore tubercolare della midolla allungata. Milano, 1881.
- RIBEIRO, Historia dos Estabelecimentos Scientificos, Litterarios e Artisticos de Portugal nos successivos Reinados da Monarchia. Lisboa, 1879-81.
- Don Pedro Calderon de la Barca. Rapido Esboço da sua Vida e Escriptos. Lisboa, 1881.
- SACCHI, Il metodo naturale applicato al primo ammastramento dell'infanzia e della puerizia. Milano, 1881.
- SANGALLI, La scienza e la pratica della Anatomia Patologica. Fasc. X. Milano, 1881.
- SHAKESPEARE, Hamlet, Tragedia traducção de Bulhão Pato. Lisboa, 1879.
- Société Zoologique de France. De la nomenclature des Êtres organisés. Paris, 1881.
- TARAMELLI, Carta geologica del Friuli (Provincia di Udine) e spiegazione. Pavia, 1881.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di novembre (1).

- *Annalen der Physik und Chemie. N. 11. Leipzig, 1881.

KOENIG, Bemerkungen über die Klangfarbe. — SIEMENS, Die dynamoelectrische Maschine. — LOMMEL, Theorie der Drehung der Polarisationssebene. — HELLMANN, Ueber electrische Entladungen.

Annales des Mines. Sept. Série. Tom. XIX, Livr. 3.^e Paris, 1881.

- *Annali di statistica. Serie 2.^a Vol. 25. Roma, 1881.

LUCCHINI, Sull'ammonizione e sul domicilio coatto secondo la vigente legislazione italiana.

Archives des Sciences Physiques et Naturelles. N. 10. Genève, 1881.

CELLERIER, Sur la répartition des vitesses moléculaires dans les gaz. — MÜLLER, L'organisation des Coenogonium et la théorie des lichens. — PRINGSHEIM, Sur le rôle de la chlorophylle dans les végétaux. — DUFOUR, Observations photophoniques.

- *Archivio italiano per le malattie nervose e più particolarmente per le alienazioni mentali. Anno XVIII, Fasc. V-VI. Milano, 1881.

RAGGI, Della fotoparestesia negli alienati. — MORSELLI, Sulla patogenesi del tifo pellagroso e sui suoi rapporti coll'ileo-tifo comune. — FOCHI, Di una paraplegia e anestesia isterica curata colla metalloterapia. — TODI, Sulla follia.

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

*Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Tom. VII, Serie V, Dispensa 10.^a Venezia, 1881.

DE GIOVANNI, Del valore chimico del cardiografo. — BORDIGA, Alcuni teoremi sulle quadriche analoghi a quelli di Pascal nelle coniche. — CRATADELLA, Pietro Selvatico nell'architettura. — MORPURGO, Antonio Rosmini-Serbati, il concetto e i limiti della statistica. — DE LUCCHI, Determinazione del rapporto fra le capacità calorifiche dei vapori soprariscaldati dell'acqua e del fosforo. — DE STEFANI, Sopra molti e diversi oggetti di alta antichità, scoperti a Breonio nel Veronese. — MALASPINA, Sull'applicabilità dei trafori nelle dighe dei porti. — BELLATI e ROMANESI, Sulla rapidità con cui la luce modifica la resistenza elettrica del selenio. — NACCARI, Intorno al riscaldamento degli elettrodi, prodotti dalla scintilla del rocchetto d'induzione. — FIESCHI, Della nutrizione delle piante coltivate, della opportunità d'impartirne la scienza al coltivatore e dei mezzi più facili di applicarla. — PAGLIANI, Sopra i calori specifici di alcuni misugli alcoolici e sulla densità di essi.

*Atti dell'Accademia Pontificia de' Nuovi Lincei. Anno XXIV, Sessione III. Roma, 1881.

PROVENZALI, Sulla fosforescenza e fluorescenza. — CASTRACANE, Strordinario fenomeno della vita del mare osservato nell'Adriatico nel 1880. — SERPIERI, Fusioni e derivazioni dei cicloni in rapporto colle tempeste italiane. — EGIDI, Di un orologio solare universale. — *Sess. II.* — PROVENZALI, Sull'acromatismo dell'occhio. — DE RUSSI, Sulla previsione degli scoppi del Grisou nelle miniere di carbon fossile. — *Sess. III.* — BRATELLI, Nuovo avvisatore sismico ed osservazioni relative alle indicazioni sismometriche.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno CCLXXXIX. Transunti Vol. VI, Fasc. 1.^o Roma, 1881.

*Atti della Società Toscana di scienze naturali. Memorie. Vol. V, Fasc. 1. Pisa, 1881.

PERUZZI, Sui generi Paleodictyon e Paleomeandron dei terreni cretacei ed eocenici dell'Appennino settentrionale e centrale. — DE STEFANI, Molluschi continentali fino ad ora notati in Italia nei terreni pliocenici. — Quadro comprensivo dei terreni che costituiscono l'Appennino settentrionale. — BARBAGLIA e GUCCI, Sulla decomposizione ignea dell'isobutirato di calcio. — Sopra alcuni cloro-derivati del diisopropilchetone. — BARBAGLIA, Azione del solfo sulle aldeidi.

Comptes rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences. N. 19-21. Paris, 1881.

BERTHELOT, Sur les limites de l'électrolyse. — Sur les combustions opérées par le bioxyde d'azote. — CIALDI, Sur deux questions d'hydraulique maritime. — MAYET, Sur les moyens de détruire l'oeuf d'hiver du *Phylloxera*. — PICARD, Sur la réduction des intégrales abéliennes. — LÉVI, Sur la possibilité de l'équilibre électrique. — LECHARTIER, Modifications de composition subies par les fourrages verts conservés en silo. — TORS-

SAINT, Sur la contagion de la tuberculose. — PHILLIEUX, Sur les spores d'hiver du *Peronospora viticola*. — N. 20. — BERTHELOT, Sur l'électrolyse. — BERT, Sur un nouveau procédé de chloroformisation. — GRIMAU, Synthèse des colloïdes azotés. — TOMMASI, Sur l'électrolyse de l'eau. — MUNTZ et AUBIN, Sur les proportions d'acide carbonique dans les hautes régions de l'atmosphère. — PHILLIEUX, Le *Pourridié* des vignes produit par le *Roesleria hypogaea*. — N. 21. — CORNU, Sur la condition d'achromatisme dans les phénomènes d'interférence. — LECOQ DE BOISBAUDRAN, Réactions des sels de gallium. — LORY, Sur les rôles des failles dans la structure géologique des Alpes occidentales. — HAUTEFEUILLE, Sur la cristallisation des sulfures de cadmium et de zinc. — DE LAFITTE, Sur l'oeuf d'hiver du Phylloxera. — PICARD, Sur une courbe particulière du 3^e genre. — PELLET, Méthode nouvelle pour diviser le cercle en parties égales. — YUNG, Influence de la nature des aliments sur la sexualité.

Cultura (La) Rivista di Scienze, Lettere ed Arti. Anno I, N. 1-2. Roma, 1881.

BONGHI, Concetto e ragioni di questa pubblicazione. — DE RUGGERO, Le demolizioni al Pantheon. — N. 2. — BRIZIO, Il Museo Civico di Bologna. — Gli affreschi di Monza.

***Denkschriften der K. Akademie der Wissenschaften. Philophisch-Historische Classe. XXXI Bd. Wien, 1881.**

MIKLOSICH, Ueber die Mundasten und die Wanderungen der Zigeuner Europa's. — BÜDINGER, Cicero und der Patriciat. — WERNER, Kant in Italien.

Deutsche Rundschau. November. Berlin, 1881.

MEYER, Das Briggittchen von Trogen. — BRUNN, Die Söhne in der Laokoon-Gruppe. — VON PETTENKOFER, Der Boden und sein Zusammenhang mit der Gesundheit des Menschen. — HILLEBRAND, Antonio Panizzi. — KAPP, Friedrich Arnold Brockhaus. — James Abram Garfield.

Électricien (L'). Revue générale d'électricité. Tom. 1, N. 1. Paris, 1881.

MERCADIER, Sur la radiophonie produite à l'aide du sélénium. — NIAUDET, Systèmes divers de bureaux centraux pour les services téléphoniques. — GARIEL, Discussion graphique de la formule des piles. — DE CYON, L'électrobiologie. — TISSANDIER, L'électricité chez soi: Allumoirs électriques.

***Journal (The Quarterly) of the Geological Society. Vol. XXXVII, N. 143. London, 1881.**

***Journal de Médecine, de Chirurgie et de Pharmacologie. Septembre, Bruxelles, 1881.**

MAHAUX, Sur la pathogénie de l'accès d'asthme.

Journal de Pharmacie et de Chimie. Novembre. Paris, 1881.

JUNGFLEISCH et LEFRANC, Sur le lévulose. — MÉHU, Sur les liquides extraits des kystes ovariens. — CLOUËT, Les combustions spontanées des flammes de Bengale. — RICHE, Anesthésie, anesthésiques.

***Mathematische Annalen. XIX Bd., 1 Hef. Leipzig, 1881.**

VOSS, Ueber ein neues Princip der Abbildung Krümmender Oberflächen. — APPELL, Sur une classe de fonctions analogues aux fonctions Eulériennes. — KLEIN, Ueber die conforme Abbildung von Flächen.

***Mémoires couronnés et autres mémoires publiés par l'Académie R. de Médecine de Belgique. Collect. in-8°, Tome VI, Fasc. III. Bruxelles, 1881.**

WALTON, De l'hystéro-trachélorrhaphie ou opération d'Emmet.

***Memoirs of the Museum of Comparative Zoölogy at Harvard College. Vol. III, N. 1. Cambridge, 1881.**

CABOT, The immature state of the Odonata.

***Natura (La). N. 21-23. Napoli, 1881.**

FERRINI, La sezione italiana alla esposizione internazionale di elettricità a Parigi. — NACHS, Sull'origine dell'elettricità nelle nubi temporalesche e nell'aria e nell'elettricità in genere. — SANTONI, Il telegrafo automatico di Wheatstone.

Nuova Antologia. 1 e 15 Novembre. Roma, 1881.

LUZZATTI, Le rivelazioni della provvidenza all'esposizione nazionale di Milano. — ZANELLA, Ippolito Pindemonte e gli Inglesi. — REGALDI, Egitto: Dal Cairo a Siene. — PIGORINI-BERI, La vendemmia nell'Appennino marchigiano. — BRUNIALTI, L'esposizione geografica internazionale tenuta a Venezia nel settembre 1881. — 15 Novem. — PELLICIONI, Un archeologo romano della prima metà del secolo. — PIGORINI, Le prime città della Frisia. — DONATI, Per nulla: racconto. — MARSELLI, Ciò che più urge in Italia.

Nuovo Vocabolario della lingua italiana. Disp. 20-21. Firenze, 1881.

***Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Vol. 171, Part. II, III; Vol. 172, Part. I. London, 1881.**

***Politecnico (Il). Giornale dell'Ingegnere-Architetto. Ottobre-Novembre. Milano, 1881.**

CLERICETTI, Sulla determinazione dei coefficienti di sforzo specifico dietro le esperienze di Wöhler. — PARAVICINI, Appunti sul restauro dei monumenti architettonici. — SALDINI, In morte dell'ing. Luigi Tatti.

***Publications de l'Institut Royal Grand-Ducal de Luxembourg. Section des Sciences Naturelles, Tom. XVIII. Luxembourg, 1881.**

DE WAHA, Théorie élémentaire des phénomènes électriques. — Le passage de l'électricité à travers l'air. — FERRON, Sur un point de doctrine de la mécanique analytique. — SIVERRING, Formules d'intégration des deux premiers ordres. — WORRÉ, De l'influence des forêts et de leur destruction sur les pluies, les inondations et le climat. — WORRÉ, et DE LA FONTAINE, Sur les grands froids de l'hiver 1879-1880.

*Pubblicazioni del R. Istituto di studj superiori e di perfezionamento in Firenze. Sezione di filosofia e filologia. Firenze, 1881.

CHIAPPELLI, Della interpretazione panteistica di Platone.

Rassegna (La) Nazionale. Novembre. Firenze, 1881.

FIGAFETTA, Le scuole italiane all'estero. — BELLINI DALLE STELLE, Fiore di siepe. — PIERETTI, Il Consalvo di Giacomo Leopardi. — FALORSI, Del Congresso e della Mostra geografica di Venezia. — RICCA-SALERNO, Le dottrine e le riforme finanziarie dello Stato Pontificio nel secolo XVIII. — AIROLI, L'esposizione internazionale di elettricità a Parigi.

Revue des Deux Mondes. 1^{er} et 15 Novembre, Paris, 1881.

DU CAMP, Souvenir littéraires: En révolution: La tentation de Saint Antoine. — MARC-MONNIER, Gian et Hans. — RENAN, Le christianisme cent cinquante ans après Jésus. — BOURDEAU, Le roman d'éducation nationale en Allemagne: M. Gustave Freytag. — MÜNTZ, Un mécène italien au XV siècle: Les lettres et les arts à la cour des Papes. — JAMIN, Les essais d'éclairage électrique à l'opéra. — VALBERT, Un voyage malheureux à travers la Tripolitaine. — 15 Novem. — DE BROGLIE, Études diplomatiques: La première lutte de Frédéric II et de Marie-Thérèse, d'après des documents nouveaux. — DE VOGÜÉ, Mazepa: La légende et l'histoire. — BOISSIER, La Grande-Grèce, d'après un livre récent. — FOUILLÉE, L'art de la nature et la finalité esthétique selon le spiritualisme contemporain. — DE MARISY, Les nouvelles Sociétés foncières. — BRUNETTIÈRE, La caustique dans le Roman, à propos d'un Roman espagnol.

Revue Philosophique de la France et de l'Étranger. Novembre. Paris, 1881.

BROCHARD, La logique de J. Stuart Mill. — DELBOEUF, Le sentiment de l'effort, d'après W. James. — FERRI, I nuovi orizzonti del diritto e della procedura penale.

Revue Politique et Littéraire de la France et de l'Étranger. N. 19-22. Paris, 1881.

RENAN, Raisons de la victoire du christianisme. — PARIS, Siger de Brabant. — QUESNEL, Weber, d'après de nouveaux documents. — GAFFAREL, Le Congrès américaniste de Madrid. — PILLAUT, Les auditions téléphoniques de l'opéra; cinq minutes du *Prophète*. — LAMBER, Les poètes grecs contemporains. — N. 20. — DE LAVELEYE, La séparation de l'église et de l'état. — GRUYER, His de la Salle. — BERTERA, Rosario, journal d'un Archiviste en mission. — N. 21. — WEISS, Le ministère. — DE PRESSENSÉ, M. Gambetta à l'Assemblée de Versailles. — CARTAULT, M. Edmond Gondinet. — JOURNAULT, Le protectorat tunisien. — LE BLANT, Histoire d'un soldat goth et d'une jeune fille d'Edesse. — N. 22. — SCHÉRER, La Revision. — DE PRESSENSÉ, Mazzini d'après M. Ashut Venturini. — FOURS, Amour et mariage, Idylle d'août. — La décadence des Françaises, d'après le *Blackwood's Magazine*. — REINACH, Les enfants moralement abandonnés. — EGGER, Bernard Jullien.

***Revue Scientifique de la France et de l'Étranger. N. 19-22. Paris, 1881.**

BOUILLET, Les procédés électro-métallurgiques. — RICHTER, Les poisons électriques. — LE BON, L'électricité et les forces de l'avenir. — DE GUERICKER, Des forces de l'univers. — N. 20. — BASTIAN, Des sensations et de l'intelligence chez les animaux. — BARTHÉLEMY, Des mouvements des sucs dans les végétaux et de leur influence sur les phénomènes végétatifs. — BERSON, Hydro-magnétisme et hydro-électricité. — N. 21. — LABOUBÈNE, Histoire des livres hyppocratiques. — DEHÉRAIN, Influence de la lumière électrique sur le développement des végétaux. — Troisième Congrès international géographique de Venise. — N. 22. — LACAZE-DUTHIER, L'établissement zoologique de Roscoff. — LIPPMANN, Les unités électriques.

Revue Britannique. Nouv. Sér. N. 10. Octobre. Paris, 1881.

Florence. — Le jeune Oxford. — Les fouilles d'Utique. — De la décadence de la femme française. — Madame Jeoffrin et sa fille. — Les loups et leur extinction dans les Iles-Britanniques. — Pensées diverses.

***Rivista di Viticoltura ed Enologia Italiana. Num. 20-21. Conegliano, 1881.**

Catalogo generale degli attrezzi, materiali, macchine ed apparecchi esposti al Concorso internazionale di Conegliano.

***Rivista scientifico-industriale. N. 19-20. Firenze, 1881.**

AGOSTINI, Vantaggiosa modificazione ai cuscinetti delle macchine elettriche. — N. 20. — RESPIGHI, Sulla luce delle comete.

***Rivista sperimentale di Freniatria e di Medicina Legale. Anno. VII, Fasc. III. Reggio-Emilia, 1881.**

BUCCOLA, Sulla misura del tempo negli atti psichici elementari. — GIOVANARDI, Intorno ad un caso di anoftalmia doppia congenita. — CANALI, Contributo alle localizzazioni cerebrali. — TAMBURINI e SEPPILLI, Contribuzioni allo studio sperimentale dell'ipnotismo. — PETRONE, Un caso di rigidità muscolare con lieve ipertrofia dei muscoli.

***Spallanzani (Lo). Novembre. Modena, 1881.**

GIOVANARDI, Caso di frattura del cranio seguito da morte: Perizia medico-legale per stabilire se causata da caduta accidentale o da maledizio. — BERGONZINI, Sopra la presenza dei bacterj nei terreni vegetali.

***Sperimentale (Lo). Fasc. 11. Agosto. Firenze, 1881.**

UGHERTI, Sulla cirrosi epatica ipertrofica con sintomi d'ittero grave. — MARINA, Un caso di bronchite fibrinosa con copiosissime emottisi. — MARCACCI, Disarticolazione del calcagno; nuovo processo. — PACI, Sopra casi di occlusione intestinale.

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri acquistati o donati nei mesi di novembre e dicembre 1881 (1).

- ◀ CASELLI, Cefaloematoma diffuso traumatico. Torino, 1881.
- ◌— Estirpazione dell'utero per la via della vagina. Milano, 1881.
- ◌DE ROSSI, La meteorologia endogena. Tom. II. *Vol. XXXI della Biblioteca Scientifica Internazionale*. Milano, 1881.
- MINGHETTI, I partiti politici e l'influenza loro nella Giustizia e nell'Amministrazione. Bologna, 1881.
- ◌NACCARI, Intorno al riscaldamento degli elettrodi prodotto dalla scintilla del rocchetto d'induzione. Venezia, 1881.
- ◌SERGI, Teoria fisiologica della percezione. *Vol. XXVIX della Biblioteca Scientifica Internazionale*. Milano, 1881.
- ◌SPENCE, Introduzione allo studio della sociologia, con prefazione del prof. Giuseppe Sergi. *Vol. XXX della Biblioteca Scientifica Internazionale*. Milano, 1881.
- ◌TOMMASI, Sulla dissociazione dei sali ammoniacali alla temperatura ordinaria. Parte 1^a. Firenze, 1881.
- ◌— Sulla stabilità dell'idrato rameico. Torino, 1881.
- ◌— Azione dei raggi solari sul bromuro argenteo. Firenze, 1881.
- ◌— Di un nuovo apparecchio destinato a mostrare la dissociazione dei sali ammoniacali. Firenze, 1881.

(1) Il segno ◌ indica i libri ricevuti in dono.

Publicazioni periodiche ricevute nei mesi di novembre e dicembre (1).

Almanach de Gotha. Annuaire Généalogique, Diplomatique et Statistique. Année 119. Gotha, 1882.

***Almanach der K. Akademie der Wissenschaften. Jahrg. XXX-XXXI. Wien, 1880-81.**

Annales des Sciences Naturelles. Zoologie et Paléontologie. Tom. XI, N. 5 et 6; Tom. XII, N. 1 et 2. Paris, 1881.

CHATIN, Sur l'enkystement de la Trichine spirale. — CHARBONNEL-SALLE, Sur l'excitation électrique des nerfs moteurs et l'*électrotonus*.

Annales de Chimie et de Physique. Novembre. Paris, 1881.

MACÉ DE LÉPINAY et NICATI, Sur la comparaison photométrique des diverses parties d'un même spectre. — GIRARD, Sur l'hydrocellulose et ses dérivés.

Annales des Mines. Tom. XX, Livr. 4.^e Paris, 1881.

VICAIRE, Sur la comparaison des deux types de voie à rail Vignoles à rail à double champignon. — NEGRIS, Laveries anciennes du Laurin. BAUDRY, Appareil de changement de marche à bras, avec contrepoids à vapeur, pour machines-locomotives. — GRUNER, Sur la nature de l'acier le plus convenable pour les rails.

***Annales de l'Académie d'Archéologie de Belgique. XXXVI, 3^e Série, Tome VI. Paris, 1880.**

***Annuario del Ministero delle Finanze del regno d'Italia. Anno XI. Roma, 1881.**

Statistica finanziaria.

***Archivio Storico Italiano. Tom. VIII. Dispense V e VI. Firenze, 1881.**

LA MANTIA, Notizie e documenti su le consuetudini delle città di Sicilia. — GIORGETTI, Lorenzo De' Medici duca d'Urbino e Jacopo V d'Appiano. — GUASTI, Esame di un articolo del dott. O. Hartwig: La question de Dino Compagni. — VI. — ANTONINI, Cornelio Frangipane di Castello, giureconsulto, oratore e poeta del secolo XVI. — CERUTI, Un codice del Monastero Cistercense di Lucedio.

***Atti della Giunta per la inchiesta agraria e sulle condizioni della classe agricola. Vol. II, Fasc. II e III. Roma, 1881.**

***Atti del Collegio degli Ingegneri ed Architetti in Milano. Maggio-Settembre. Milano, 1881.**

PALADINI, Sull'impianto idraulico a servizio dell'Esposizione industriale

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

e della nuova fontana in Milano. — CLERICETTI, Sulla determinazione dei coefficienti di sforzo specifico dietro le esperienze di Wölher. — PARRA-VICINI, Sul restauro dei monumenti architettonici. — LAVEZZARI, I tram nella provincia di Milano.

- *Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno CCLXXVIII. Serie III. Memorie della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali. Vol. IX. Roma, 1881.

BATTAGLINI, Sulle forme ternarie bilineari. — CUBONI e MARCHIAFAVA, Nuovi studj sulla natura della malaria. — BELLONCI, Contribuzione all'istologia del cervelletto. — GOVI, Intorno alla teoria dell'elettroforo. — CECI, Contribuzione allo studio della fibra nervosa midollata ed osservazioni sui corpuscoli amilacei dell'encefalo e midollo spinale. — VILLARI, Intorno alle leggi termiche della scintilla eccitatrice dei condensatori. — Studio sulla carica dei coibenti, sulla teoria dell'elettroforo e sulla sua analogia coi condensatori. — MAGGI, Induzione elettrica su conduttori limitati da piani indefiniti assoggettati all'azione di coibenti caricati simmetricamente intorno ad un asse.

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. N. 11. Leipzig, 1881.

- *Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft. 1880-1881. Frankfurt a. M., 1881.

Bibliothèque Universelle et Revue Suisse. Novembre. Lausanne, 1881.
DE FLORIAUT, L'Australie.

- *Bijdragen tot de Taal-Land En Volkenkunde von Nederlandsch-Indië. Deel V, Stuk. 1. 'S Gravenhage, 1881.

- *Bollettino del R. Comitato Geologico d'Italia. N. 9 e 10. Roma, 1881.

LOTTI, La doppia piega d'Arni e la sezione trasversale delle Alpi Apuane. — MELI, Sui resti organici rinvenuti nei tufi leucitici della provincia di Roma. — PELLATI, Sulle formazioni ofiolitiche dell'Italia. — DEL PRATO, Sopra un'argilla scagliosa dell'Appennino Parmense.

- *Bollettino della Società Geografica Italiana. Settembre. Roma. 1881.

ERRERA, Intorno al R. Collegio Asiatico (dei Cinesi) in Napoli, e ai nuovi studj diplomatici-consolari presso l'Università di Napoli nel 1881.

- *Bollettino Ufficiale del Ministro della Pubblica Istruzione. VIII-IX, Roma, 1881.

- *Bulletin de la Société de Géographie. Avril. Paris, 1881.

DUVEYRIER, Le désastre de la mission Flatters.

- *Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou, N. 1. Moscou, 1881.

- *Bulletin de l'Académie d'Archéologie de Belgique. Sec. Part. N. VI-X. Anvers, 1881.

***Bulletin de l'Académie R. de Médecine de Belgique. Tom. XV, N. 9-10.**

ZUNDEL, La peste ou distomatose des écrevisses. — VANDEN BOSCH, Bassin rachitique cypho-scoliotique, etc.

Bulletin Général de Thérapeutique médicale et chirurgicale. Tom. CI, Livr. 7-9. Paris, 1881.

LE DENTU, De l'extraction des calculs du rein. — BARDET, De l'exposition d'électricité au point de vue médical et thérapeutique. — DUJARDIN-BEAUMETZ, De l'alimentation forcée chez les phthisiques. — DESPAZ, Du traitement rationnel de la période aiguë du choléra asiatique. — ARDIE, Des indications de l'iridectomie et de la sclérotomie dans le glaucome. — TRASTOUR, De l'utilité de la solution iodée-iodurée dans la chlorose.

Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale. Septembre-Octobre. Paris, 1881.

JAMIN, Sur une modification de la lampe électrique. — SCHLORSING, Industrie de la magnésie. — JACQUELAIN, Sur la fabrication d'un combustible économique. — ANCELIN, Sur le chauffage des wagons, voitures, etc au moyen de l'acétate de soude cristallisée.

Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences naturelles. Vol. XVIII, N. 86. Lausanne, 1881.

DUFOUR et AMSTEIN, Le nouveau barom. enregistreur. — CHAVANNE, Machines magnéto et dynamo-électriques. — SCHNETZLER, Propriétés et fonctions des bactéries.

***Bulletin astronomique et météorologique de l'Observatoire Impérial de Rio Janeiro. N. 1 et 2. Rio Janeiro, 1881.**

Comptes rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences. Tom. XCIII. N. 22-23. Paris, 1881.

YVON VILLARCEAU, Nouvelle méthode pour annuler la flexion astronomique des lunettes. — BERTHELOT, Sur les états isomériques des sels halogénés. — DE QUATREFAGES, L'homme fossile de Lazona-Santa (Brésil) et ses descendants actuels. — BROWN-SÉGUARD, Sur une nouvelle propriété du système nerveux. — MARCEL-DEPREZ, Distribution de l'énergie par l'électricité. — DEHÉRAIN et MAQUENNE, Décomposition de la vapeur d'eau par les effluves électriques. — DANILLO, Sur l'anatomie pathologique de la moelle épinière, dans l'empoisonnement par le phosphore. — KÜNCKEL, Sur le développement postembryonnaire des diptères. — N. 23. — RESAL, Sur la théorie des boulets ramés. — HERMITE, Sur quelques applications de la théorie des fonctions elliptiques. — FREMY et URBAIN, Études chimiques sur les squelettes des végétaux. — MILNE-EDWARDS, Exploration zoologique dans l'Atlantique à bord du navire le *Travailleur*. — FAYE, Sur certaines stations météorologiques au voisinage du pôle nord. — BRIOSCHI, Sur la théorie des équations différentielles linéaires du second ordre. — BOITEAU, Sur le Phylloxera en 1881 et sur les moyens de défense en usage. — DEPAZ, Distribution de l'énergie par l'électricité. — CROVA et LAGARDE, Détermination du pouvoir éclairant des radiations

simples. — JEAN, Sur le titrage de l'oenoline et de l'oenotannin dans les vins. — BERGER, Du réflexe palpébral dans l'anesthésie chloroformique. — GRASSET et AMBLARD, De l'action convulsivante de la morphine chez les mammifères.

*Časopis pro pestování Mathematiky a Fysiky. Róčníh IX-X. Praze, 1879-80.

Chemisch-Technische Mittheilungen der neuesten Zeit. III Fol., II Bd., Heft. 5-7. Halle, 1881.

*Commentarij dell'Ateneo di Brescia per l'anno 1881. Brescia, 1881.

*Cosmos, Les Mondes. N. 14-15. Paris, 1881.

COUSOT, Traitement de la diphtérie. — VALETTE, Machines électriques. — 15. — MAZE, La pile électrique à l'exposition d'électricité. — GERBER, Les doctrines chimiques actuelles. — Canalisation de l'électricité.

Cultura (La). Rivista di Scienze, Lettere ed Arti. Anno I, N. 3. Roma, 1881.

Deutsche Rundschau. December. Berlin, 1881.

HOFFMANN, Die Neraide: Novelle. — LENZ, Die Eisenbahnprojecte der Franzosen in der Sahara und im Sudan. — BREITINGER, Eugen Rambert und die Literatur der französischen Schweiz — GÜSSFELDT, Sol du Lion. — FARINA, Vor seiner Geburt: aus dem italienischen von Ernst Dohm.

Électricien (L'). Tom. I, N. 2-16. Paris, 1881.

*Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino. N. 10-11. Torino, 1881.

TEMPESTI, La gastrotomia nelle occlusioni intestinali. — FRORI, Un caso di parassitismo di Gordius adulto nell'uomo. — MOSSE, Nuovo apparecchio del dott. Lesser, per l'anestesia locale.

*Giornale ed Atti della Società di Acclimazione ed Agricoltura in Sicilia. Settembre-Ottobre. Palermo, 1881.

*Historia e Memorias de Academia R. das Sciencias de Lisboa. Classe de Sciencias Moraes, Politicas e Bellas-Lettras. Nova Serie: T. V, part. I: Tom. VI, part. 1. Classe de Sciencias Mathematicas, Physicas e Naturaes., Tom. V, part. II, Lisboa, 1878-81.

*Jahrbuch des K. botanischen Gartens und des botanischen Museums zu Berlin. Bd. 1. Berlin, 1881.

*Journal de Sciencias Mathematicas Physicas e Naturaes, publicado sob os auspicios da Academia Real das Sciencias de Lisboa. N. 24-29. Lisboa, 1878-80.

*Journal (The American) of Science. N. 131-132. New-Haven, 1881.

*Journal (The American) of Otology. Vol. III, N. 4. New-York, 1881.

Journal de Mathématiques pures et appliquées. Juillet-Août. Paris, 1881.

MATHIEU, De la polarisation elliptique par réflexion sur les corps tran-

sparents, pour une incidence voisine de l'angle de polarisation. — COMBESEURE, Sur quelques questions concernant les forces centrales. — AOUT. — TEIXEIRA, Sur le développement des fonctions implicite en une série.

Journal de Pharmacie et de Chimie. Décembre. Paris, 1881.

FILHOL, Action du soufre sur le sulfures alcalins. — JUNGFLEISCH, Vaniline, — BALLAND, Sur un oeuf d'autruche ancien.

Mathematische Annalen. XIX Bd., 2 Heft. Leipzig, 1881.

VERONESE, Behandlung der projectivischen Verhältnisse der Räume von verschiedenen Dimensionen durch das Princip des Projicirens und Schneidens. — HARNACK, Vereinfachung der Beweise in der Theorie der Fourier'schen Reihe. — CHRISTOFFEL, Bemerkungen zur Invariantentheorie.

***Mémoires de l'Académie R. de Copenhague. VI Série. Classe des Sciences. Vol. I, N. 3-4; Vol. II, N. 1-2. Copenhague, 1881.**

STEENSTRUP, Sepiadarium og Idiorepius to nye Slaegter af Sepiernes Familie. — COLDING, Nogle Undersogelser over Stormen over Nord-og Mellem-Europa. — WARMING, Familien Podostemaceae. — LORENZ, Om Metallernes Ledningserne for Varme og Elektricitet.

***Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. VII Série, Tom. XXVIII, N. 5 et 6. St.-Pétersbourg, 1881.**

NIKITIN, Die Jura-Ablagerungen zwischen Rybinsk, Mologa und Myschkin an der Oberen Wolga. — N. 6. — RACKLUND, Zur theorie des Encke'schen Cometen.

***Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Ottobre. Roma, 1881.**

***Mittheilungen aus Justus Perthes'Geographischer Anstalt. 27 Band, XI. Gotha, 1881.**

***Monatsbericht der K. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Juni-October. Berlin, 1881.**

Nuova Antologia. 1 e 15 Dicembre. Roma, 1881.

FRANCHETTI, Pietro Cossa. — PIOLA, Del fondamento della morale secondo Spencer e Hermann. — CASTAGNOLA, Lo scrutinio di lista. — BESSO, Il nuovo progetto di legge sugli infortunj del lavoro. — CARDON, I viaggi dell'abate Beltrame sul fiume Azzurro e sul fiume Bianco. — 15. — OCIONI, La Cintia di Properzio. — ZANELLA, Las Coplas di Giorgio Manriques.

***Oversigt over set Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs. N. 2. Kiøbenhavn, 1881.**

Paléontologie Française ou Description des fossiles de la France. 1^{re} Série. Animaux invertébré. Terrain Jurassique. Livrais. 47. Paris, 1881.

Échinodermes Réguliers par M. G. Cotteau. — Texte, feuil. 10-12 Atlas planc. 299-310.

**Proceedings of the Cambridge Philosophical Society*. Vol. III, Pt. VII-VIII; Vol. IV, Pt. I. Cambridge, 1880-81.

**Proceedings of the Royal Society of London*. Vol. XXXI, N. 206-213. London, 1880-81.

Rassegna (La) Nazionale. Dicembre. Firenze, 1881.

ZECCHINI, La Gloria. — GOTTI, Una gentildonna Fiorentina del secolo XV. — ASSIRELLI, Fato. — PIGAFETTA, Il beato Odorico di Pordenone e i suoi viaggi. — SARTINI, La riforma del Senato. — BRANCHI, Del sepolcro di Dante e del suo ritratto a Ravenna.

Revue des Deux Mondes. 1^{er} et 15 Décembre, Paris, 1881.

VINCENT, Le cousin Noel. — YRIARTE, Un Condottiere Italien au XV siècle: Sigismond Malatesta. — VALBERT, Le socialisme de M. De Bismarck et le nouveau Reichstag. — GAUDERAX, *Revue dramatique*: Odette: Le petit Jacques. — 15. — CUCHEVAL-CLARIGNY, Les finances de l'Italie. — CHESNEAU, Albert Durer, à l'occasion d'un livre récent. — PLAUCHUT, La nouvelle Serbie.

Revue Politique et Littéraire de la France et de l'Étranger. N. 23-25. Paris, 1881.

***, Le petite Tanagre: Un amour platonique. — DES ESSARTS, M. Eugène Manuel. — BAUDRILLART, Les populations agricoles de la France: l'Artois. — QUESNEL, Schubert, d'après le *Journal de sa vie*. — Les Récidivistes et le recrutement militaire: Projet. — E. R., De l'avancement dans l'Université: Le choix et l'ancienneté. — BARINE, Des idées de Napoleon 1^{er} sur le mariage, d'après M. D-A. Bingham. — N. 24. — LE MAÎTRE, Sully-Prudhomme. — DESCHANEL, Le romantisme au XVIII siècle. — LEDRU, Des Chambres Hautes dans les Etats Européens, d'après M. G. Demombynes. — CHALON, Les violettes: Une heure de promenade. — N. 25. GRÉVILLE, Les émotions d'un affilié. — JOLY, Psychologie comparée: L'homme dans ses divers états, l'homme et l'animal. — LIVET, Le baron James de Rothschild. — BAIGNIÈRES, L'architecture moderne à Vienne, à propos de l'incendie du *Ring-Theater*.

**Revue Scientifique de la France et de l'Étranger*. N. 23-25. Paris, 1881.

LISTER, Du traitement des plaies en chirurgie. — DEMARÇAY, La valence du soufre. — D'ARSONVAL, Discussion de la Commission d'électro-physiologie. — N. 24. — LUBBOCK, Les progrès de la science en Angleterre. — DE COMBEROUSSE, Les conditions actuelles et l'avenir de l'agriculture en France. — CRIÉ, Recherches morphologiques et paléontologiques sur les cryptogames cellulaires amphigènes. — GÉRALDY, Les foyers électriques. — N. 25. — BERTHELOT, Les matières explosives. — LE BON, L'anthropologie actuelle et l'étude des races. — GOUNOT, Utilisation des laitiers dans les Hauts-Fourneaux.

Revue Philosophique de la France et de l'Étranger. Décembre. Paris, 1881.

RICHER, Irritabilité et réaction cérébrales. — JACOBY, La sélection et l'hérédité chez l'homme.

Revue Britannique. Novembre. Paris, 1881.

Les dangers courus par le Président Jackson. — La police en Angleterre et en France. — L'Église hellénique. — Autobiographie d'un sceptique. — La vie insulaire. — Le nom véritable de Carthage. — Pensées diverses.

*Rivista di Viticoltura ed Enologia Italiana. Num. 22-23. Conegliano, 1881.

Sul concorso internazionale di distillatrici e macchine vinicole. — N. 23. — CERLETTI, Il commercio delle uve e dei mosti. — MIRAGLIA, La fillossera.

*Rivista scientifico-industriale. N. 21-22. Firenze, 1881.

GIANNETTO, Contribuzione alla storia dei solfuri di fosforo.

Séances et Travaux de l'Académie des Sciences morales et politiques. Nouv. Sér. Tome XVI, Livr. 10-12. Paris, 1881.

*Sessão Publica da Academia Real das Sciencias de Lisboa em 9 de Junho de 1880. Lisboa, 1880.

*Sitzungsberichte der Abhandlungen der Naturwissenschaften Gesellschaft Isis in Dresden. Jahrg. 1881. Dresden, 1881.

*Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe der K. b. Akademie der Wissenschaften zu München. Heft IV. München, 1881.

*Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften. Philosophisch-Historische Classe Bd. XCVII-XCVIII. Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe Bd. LXXXIII-LXXXIII. Wien, 1880-81.

*Spallanzani (Lo). Fasc. XII. Dicembre. Modena, 1881.

RANDACIO, Dell'antimuro o *claustrum* col nervo olfattorio nell'uomo. — CARRUCCIO, Gli studj medici in Inghilterra e Scozia, e l'autonomia degli istituti universitarj.

*Transactions of the Cambridge Philosophical Society. Vol XIII, Part I. Cambridge, 1881.

*Transactions and Proceedings of the Royal Society of Victoria. Vol. XVII. Melbourne, 1881.

*Verhandlungen und Mittheilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften in Hermannstadt. XXXI. Jahrg. Hermannstadt, 1881.

Vocabolario degli Accademici della Crusca. Vol. IV, Fasc. III. Firenze, 1881.

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri acquistati o donati nel mese di dicembre 1881 (1).

- ◌ALESSANDRI, Sulla maturazione dei frutti. Prato, 1881.
- ◌— Nuovi processi d'imbiancamento delle fibre tessili vegetali e animali e in special modo delle lane meccaniche. Roma, 1881.
- ◌BANTI, Alterazioni del simpatico nella nefrite parenchimatosa. Firenze, 1881.
- ◌— Studio anatomico-patologico sull'ipertrofia generale delle mammelle. Firenze, 1881.
- ◌— Anemia ganglionare. Firenze, 1881.
- ◌BANTI e BRIGIDI, Adenoma tubulato del fegato. Firenze, 1881.
- ◌CACCIAIORE, Sulla cometa *b*. Palermo, 1881.
- ◌GENOCCHI, Intorno ad alcune egualità duplicate nella dottrina dei numeri. Napoli, 1881.
- ◌RICCÒ, Osservazioni astronomiche della grande cometa *b* 1881. Palermo, 1880.
- ◌VALIO, Organizzazione dell'esercito in Italia. Napoli, 1878.
- ◌— La Corte di Cassazione in Italia. Napoli, 1879.
- ◌— Il Pubblico Ministero in Italia. Napoli, 1881.
- ◌— Delle ordinanze e delle sentenze de' pretori. Napoli, 1878.
- ◌— Del valore in giudizio della denunzia del contratto verbale di affitto in contumacia del reo convenuto. Napoli, 1881.

(1) Il segno ◌ indica i libri ricevuti in dono.

- ~ VALIO, L'ultima parte dell'art. 249 del Cod. Proced. Civ. in vigore condannato dalla ragione del dritto. Napoli, 1878.
- ~ Gli art. 557 e 558 del vigente Cod. Proced. Civ. al cospetto della filosofia del dritto. Napoli, 1881.
- ~ Il Conciliatore. Esame degli art. 29, 32 e 33 della legge sull'ordinamento giudiziario in Italia. Napoli, 1881.
- ~ Analisi degli art. 71, 77 e 82 del vigente Cod. Proced. Civ. in Italia. Napoli, 1881.
- ~ Cenno di Acerra. Napoli, 1881.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di dicembre (1).

***Annalen der Physik und Chemie. N. 12. Leipzig, 1881.**

HERTZ, Obere grenze für die Kinetische Energie der bewegten Electricität. — RITTER, Ueber die Höhe der Atmosphäre und die Constitution gasförmiger Weltkörper. — SIEMENS, Zur Theorie des Electromagnetismus. — CLAUSIUS, Ueber die theoretische Bestimmung des Dampfdruckes und Volumina des Dampfes und der Flüssigkeit.

Archives des Sciences Physiques et Naturelles. N. 11. Genève, 1881.

WOZEKOF, Congélation d'un lac salé. — MEYER, Sur l'enregistrement des battements de secondes d'une pendule au moyen du microphone. — LOSSIER, Calculs électrolytiques. — FOREL, Sur les variations périodiques des glaciers.

***Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno CCLXXIX. Serie III. Transunti. Vol. VI, Fasc. 2. Roma, 1881.**

BRIOSCHI, Sulla origine di talune equazioni differenziali lineari.

***Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Tom. VIII, Serie V, Dispensa 1.^a Venezia, 1881.**

DI PRAMPERO, Saggio di un glossario geografico friulano dal VI al XIII secolo. — BERLESE, Indagini sulle metamorfosi di alcuni acari insetticidi. — FAVARO, Intorno ad una nuova edizione delle opere di Galileo. — FRILIN, Errori vecchi e documenti nuovi, a proposito di una recente pubblicazione del Co. Luigi di Mas-Latrie.

Bibliothèque Universelle et Revue Suisse. Décembre. Lausanne, 1881.

GLARDON, Louis-Napoléon sous le gouvernement de Juillet, d'après un livre récent.

***Bollettino della Società Geografica Italiana. Ottobre-Novembre. Roma, 1881.**

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

Bulletin général de Thérapeutique Médicale et Chirurgicale. Tome CI, Livrais. 10. Paris, 1881.

DEBOVE, Du traitement de la phthisie pulmonaire par l'alimentation forcée. — GUERMONPREZ, Plaies par écrasement des doigts et des orteils. — BERTHIER, Sur l'efficacité des bains d'air comprimé dans l'asthme, l'emphysème et l'asthme avec emphysème.

*Bulletin de la Société Mathématique de France. Tom. IX, N. 4. Paris, 1881.

HALPHEN, Problème concernant les courbes planes du 3^e degré. — JORDAN, Sur les conditions de convergence de certaines séries multiples.

*Bulletin de l'Académie R. de Médecine de Belgique. Tom. XV. N. 11. Bruxelles, 1881.

*Bullettino delle scienze mediche. Novembre. Bologna, 1881.

VERARDINI, Sul risultato finale dell'elettrolisi in un caso speciale e rarissimo di vasto aneurisma dell'arco-aortico. — CAVAZZI, L'acqua del rinnovato acquedotto presa alle fontane in Bologna.

Comptes rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences. Tom. XCIII. N. 24-26. Paris, 1881.

DAVAINE, Expériences sur la rapidité de l'absorption des virus à la surface des plaies. — STÉPHANOS, Sur les faisceaux de formes binaires ayant une même jacobienne. — GAYON, Sur les organismes parasites du Phylloxera. — HALPHEN, Sur une série d'Abel. — APPELL et JANAUD, Sur l'introduction de fonctions continues n'ayant pas de dérivée, dans les éléments de la mécanique. — FANO, Sur l'influence que la choroïde exerce sur l'acuité de la vision. — MEREJKOWSKI, Sur la tétronérythrine dans le règne animal, et sur son rôle physiologique. — N. 25. — BLANCHARD, Preuves de la formation récente de la Méditerranée. — BERTHELOT, Sur la décomposition des formiates métalliques en présence de l'eau. — BIDAULD, Sur un moyen d'empêcher le développement du Phylloxera. — COLSON, Sur la diffusion des solides dans les solides. — MOISSAN, Sur le chromocyanure de potassium. — GEDDES, Sur une nouvelle sous-classe d'infusoires. — N. 26. — HERMITE, Sur quelques applications de la théorie des fonctions elliptiques. — WURTZ, Sur le mode d'action des ferments solubles. — DAUBRÉE, Classification des cassures de divers ordres (lithoclasses) que présente l'écorce terrestre. — TRÉCUL, La ramification dans les végétaux est-elle partout et toujours acropète. — DARBOUX, Sur les différentielles successives des fonctions de plusieurs variables indépendantes. — PICARD, Réduction d'intégrales abéliennes aux intégrales elliptiques. — BROWN-SÉQUARD, Des lésions de l'encéphale et en particulier du cervelet. — CONTY, Sur le mécanisme des troubles moteurs produits par les excitations ou les lésions des circonvolutions du cerveau.

*Cosmos, Les Mondes. N. 16-17. Paris, 1881.

SAITUS, L'Eucalyptus et les marais. — DUFOURCET, Téléphone et courants telluriques. — MOIGNO, Les pléiades. — N. 17. — PILLEUX, Conductibilités électriques et mécanique générale.

Cultura (La). N. IV. Roma, 1881.

Deutsche Rundschau. Januar. Berlin, 1881.

WICHERT, Der Schulmeister von Labiau. — REINKE, Das fundamentale Problem der Physiologie. — BLENNERHASSETT, Irland.

*Giornale della Società di letture e conversazioni scientifiche. Fascicolo IX-X. Genova, 1881.

BACCELLI, La scuola popolare, l'autonomia delle Università. — MASINI, Dei doveri della donna in rapporto con la maternità.

*Natura (La). Vol. IV, N. 23-24. Napoli, 1881.

DE GIORGI, Congresso geologico internazionale di Bologna. — NAGHS, Sull'origine dell'elettricità nelle nubi temporalesche e nell'aria atmosferica. — SANTONI, Il telegrafo automatico di Wheastone. — PINTO, Sulle unità elettriche. — MIRAVELLI, Sulla radiofonia.

Nuovo (Il) Cimento. Tomo X. Settembre, Ottobre e Novembre. Pisa, 1881.

ROITI, Di alcune nuove apparenze elettrochimiche. — MACALUSO, Sulle proprietà depolarizzanti delle soluzioni saline.

Revue Politique et Littéraire de la France et de l'Étranger. N. 26-27. Paris, 1881.

DUROS, M. Victor Cherbuliez. — DREYFUS, L'institution Sainte-Catherine: comédie. — L'Hérodiade de M. Masseret au Théâtre de Bruxelles. — N. 27. — HÉRAULT, Le Ministère des postes et télégraphes: Résultats. — MAIRET, Romans américains: Les américaines en Europe, d'après MM. Howells et Henry Jares.

*Revue Scientifique de la France et de l'Étranger. N. 26-27. Paris, 1881.

RICHERT, Des conditions de la vie du cerveau. — DALLEY, Des comètes et de leur application à la recherche des planètes ultra-neptuniennes. — Les crocodiles de la Sorbonne — N. 27. — FOUQUÉ, Reproduction artificielle des roches éruptives. — RENAUD, La géographie au Congrès d'Alger. BLEUNARD, Sur les matières albuminoïdes.

*Rivista di Discipline Carcerarie. Anno XI, fasc. 10-11. Roma, 1881.

TAMMEO, I delitti. — RASERI, Sulle condizioni sanitarie dei carcerati in Italia.

*Rivista di Viticoltura ed Enologia Italiana. Num. 24. Conegliano, 1881.

MIRAGLIA, La Fillosera.

*Sperimentale (Lo). Fasc. 12. Dicembre. Firenze, 1881.

FOÀ, Sull'azione del ferro sul sangue e sugli organi ematopoietici. — XYDIAS, La sifilide trattata con iniezioni ipodermiche di biacianuro mercuriale. — BRANCHI, L'anchilostoma Dubini: patogenesi, terapia, profilassi.

